Traducido del inglés al español - www.onlinedoctranslator.com

THE ULTIMATE GUIDE TO METHYLENE BLUE

Remarkable Hope for Depression, COVID, AIDS & other Viruses, Alzheimer's, Autism, Cancer, Heart Disease, Cognitive Enhancement, Pain &

THE GREAT TRANSITION TO METABOLIC MEDICINE

MARK SLOAN

LA GUÍA ÚLTIMA SOBRE EL AZUL DE METILENO

Notable esperanza para la depresión, la COVID, el SIDA y otros virus, el Alzheimer, el autismo, el cáncer, las enfermedades cardíacas, la mejora cognitiva, el dolor y la gran transición a la medicina metabólica

MARK SLOAN

Una orgullosa presentación de:

Derechos de autor
Todos los derechos reservados en todo el mundo. Copyright © 2021 por Mark D. Sloan

Publicado por Endalldisease Publishing
ISBN (rústica): 978-1-7772396-3-3
ISBN (libro electrónico): 978-1-7772396-4-0
ISBN (Audiolibro): 978-1-7772396-5-7

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Este libro no pretende tratar, curar, sanar, evaluar o revertir una enfermedad, adicción, dolencia, defecto, lesión o condición psicológica. La información contenida en este libro no debe utilizarse para diagnosticar, tratar o curar ninguna afección médica, enfermedad, trastorno metabólico o problema de salud de ningún tipo. La información presentada en este documento tiene únicamente fines educativos y no pretende ser un consejo médico. Si tiene un problema médico o sospecha que tiene uno, comuníquese con su médico o proveedor de atención médica. Además, asegúrese de consultar a su médico o proveedor de atención médica antes de comenzar cualquier programa nutricional o de ejercicio. Ni el autor ni el editor asumen responsabilidad alguna por lesiones, enfermedades o efectos adversos causados por el uso o mal uso de la información contenida en este documento. Bajo ninguna circunstancia se asumirá ninguna responsabilidad legal o culpa contra el editor o autor por cualquier reparación, daño o pérdida monetaria debido a la información contenida en este libro, ya sea directa o indirectamente. El lector es el único responsable del uso de los programas, consejos y otra información contenida en este libro.

Tabla de contenido

Introducción

PARTE I: Óxido nítrico y los orígenes de las enfermedades Óxido nítrico: molécula milagrosao Acelerante del envejecimiento?El fracaso de la terapia genética y el futuro de la medicina

PARTE II: Azul de metileno: el gran inhibidor del óxido nítrico

Conozca el metilenoAzul

Los 10 principales beneficios del azul de metileno

1. Un antídoto para el envenenamiento y la sobredosis de sustancias químicas
2. ¿El mejor medicamento contra la malaria jamás descubierto?
3. Azul de metileno: el guerrero del virus
4. Olvídese de la demencia: MB vs Alzheimer y Parkinson
5. Mejora cognitiva: una potencia que estimula el cerebro
6. No más depresión
7. Esperanza para el autismo
8. El gran analgésico
9. Un corazón más sano
10. Azul de metileno contra el cáncerLa batería de azul de metileno

Azul de metileno para perros, gatos, vacas, peces y caballos¿Seguridad, dosis y dónde conseguir azul de metileno?

Conclusión

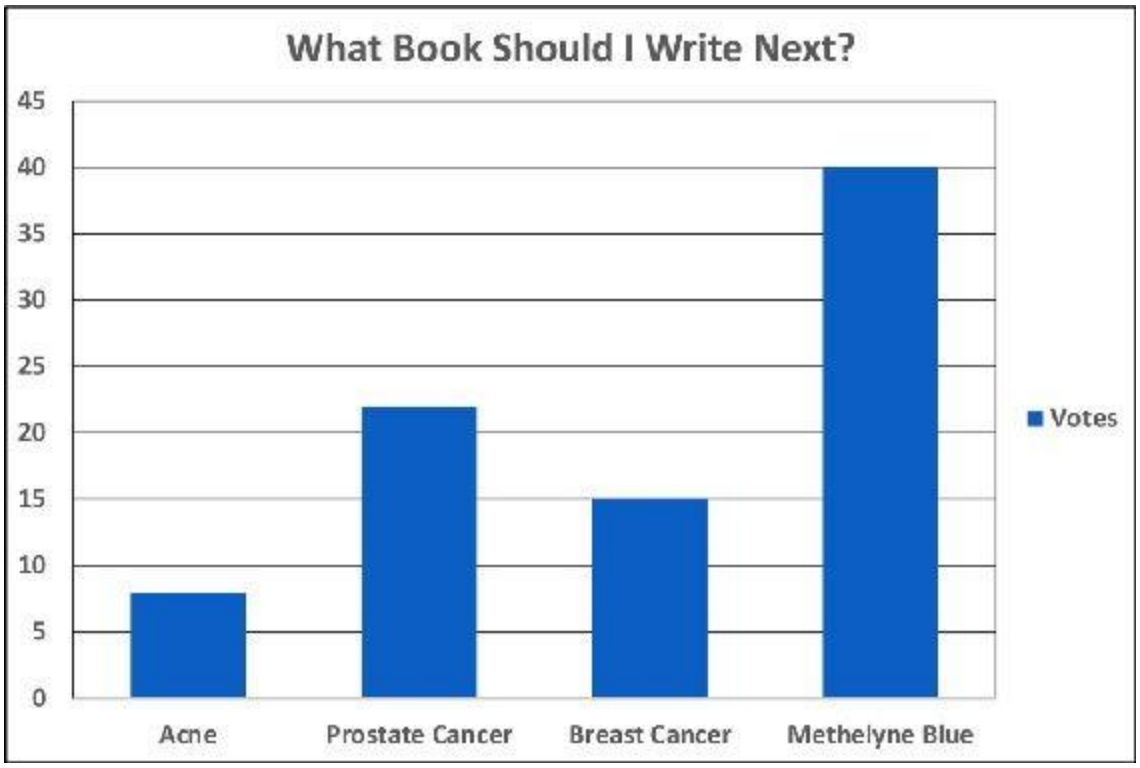
Bono: el experimento de la botella azul

Introducción

Mi libro Bath Bombs and Balneotherapy llegó a las tiendas el año pasado y la respuesta hasta ahora ha sido tremenda. Quiero agradecer personalmente a todos los miembros del EndAllDisease Advanced Readers Club que obtuvieron una copia preliminar gratuita del libro y dejaron una reseña honesta en Amazon. Mientras sigas recibiendo reseñas, estaré encantado de ofrecerte copias preliminares de todos los libros futuros.

Escribir y publicar libros ha sido lo más desafiante que he hecho jamás; Lo he escuchado acertadamente comparado con "superar una enfermedad". Definitivamente es una forma de autosacrificio, pero escuchar cómo mi trabajo ayuda a las personas hace que la lucha valga la pena. Con el fin de mantener fluyendo las buenas noticias, decidí volver al fuego y escribir otro libro. Sin estar seguro de qué escribir a continuación, pregunté a mis lectores qué les gustaría aprender.

Las cuatro opciones de temas de libros fueron Acné, Cáncer de Próstata, Cáncer de Mama y Azul de Metileno. Aquí están los resultados de la encuesta...



Como puede ver, la inmensa mayoría de las personas eligió el azul de metileno. De hecho, ganó por abrumadora mayoría. Lo interesante es que la mayoría de las personas que eligieron el azul de metileno no sabían qué era, aparte de que era un tipo de terapia metabólica, en algunos aspectos similar a la terapia con luz roja.

Está claro que la gente anhela soluciones prácticas a las enfermedades y está lista para pasar del fallido paradigma de tratamiento basado en la genética a medicamentos dirigidos al metabolismo. ¿Es el azul de metileno uno de estos medicamentos? ¿Deberían las personas recurrir al azul de metileno cuando enferman de resfriado común? ¿Y puede el azul de metileno abordar algunas de las enfermedades más graves, como el Alzheimer, la diabetes o el cáncer? Éstas son sólo algunas de las muchas preguntas que responderé en las próximas páginas.

Este libro constituye el tercero de una serie que documenta terapias metabólicas seguras y efectivas. La terapia con luz roja y la balneoterapia fueron las dos primeras y completaré la trilogía con este libro sobre el azul de metileno.

Después de establecer las bases de la medicina metabólica de alta calidad, usaré esa información para comenzar a abordar cada enfermedad individual, disipando los mitos sobre sus orígenes, advirtiendo a las personas sobre cualquier peligro potencial asociado con las intervenciones quirúrgicas y farmacológicas convencionales, y luego estableciendo evidencia. protocolos de tratamiento basados en que se pueden utilizar para curar la disfunción mitocondrial subyacente a la enfermedad.

Es un placer presentarles este trabajo sobre el colorante azul medicinal azul de metileno. Me llevó casi un año escribirlo y realmente ha sido un trabajo de amor. Espero que disfrutes leyéndolo y gracias por apoyar mi trabajo.

El tinte que no necesita presentación, pero aquí hay uno de todos modos

¿Quieres revitalizar el tejido descolorido de tu camisa azul favorita? Cualquier tinte azul servirá. Pero hay un tinte en particular, el azul de metileno, que podría acelerar su salud añadiendo unas gotas a un vaso de agua o a su jugo favorito.

Por supuesto, discutiremos los detalles específicos en capítulos posteriores. Primero, me gustaría brindarle una comprensión básica de la historia del azul de metileno y una introducción a las muchas cosas que podría hacer por usted.

¿Qué es el azul de metileno?

El azul de metileno es un tinte azul económico desarrollado por científicos en el siglo XIX para la industria textil. Además de ser un tinte azul brillante para telas, sorprendentemente pronto se descubrió que era útil en el laboratorio científico y en medicina. Como tinte, podría ayudar a los científicos a ver bacterias, parásitos, levaduras y otros microorganismos cuando se observan bajo un microscopio. Al agregar el tinte azul a los microorganismos en una placa de imágenes, los científicos iluminan las estructuras internas y los pequeños orgánulos y los ven más fácilmente. Extraordinariamente,

El azul de metileno es un colorante tan fiable que los científicos todavía lo utilizan hoy en día en laboratorios de todo el mundo. Pero una tinción para microscopía es sólo la punta del iceberg de lo que el azul de metileno puede hacer por la ciencia y el mundo.

Mantener el pescado sano

Los aficionados al pescado y los piscicultores utilizan habitualmente metileno.azul como tratamiento para mantener saludables sus peces y ecosistemas acuáticos. El azul de metileno se considera un desinfectante de acuarios seguro para la vida marina y es un potente agente antifúngico y antiparasitario. También se utiliza para tratar huevos de pescado para garantizar que no se pierdan debido al crecimiento excesivo de hongos.

Cualquiera que haya tenido una pecera sabe lo delicados que son los ecosistemas de los acuarios, lo que es un testimonio de la seguridad del azul de metileno. El azul de metileno se puede utilizar para tratar algunos trastornos específicos de los peces, incluida la intoxicación por nitritos, la intoxicación por amoníaco, el trastorno de la vejiga natatoria y el estrés general de los peces.

Perros, gatos, caballos, vacas y cerdos

Aunque no está aprobado específicamente para uso veterinario, los veterinarios suelen utilizar azul de metileno en numerosos tipos de animales para tratar la metahemoglobinemia.[1]y otros envenenamientos químicos. Más adelante, resumiré la investigación existente sobre el azul de metileno en varios animales para que pueda ver en qué condiciones podría ser efectivo y una dosis que parece ser segura y efectiva.

Un antídoto para los envenenamientos químicos

Hoy en día, la mayoría de las personas no saben que si sufre una sobredosis de un fármaco o una droga ilegal, traga una pasta de dientes que contiene el insidioso fluoruro venenoso o come un hongo venenoso, el azul de metileno es la primera

línea de tratamiento que los médicos y enfermeras administrarán en caso de emergencia. De hecho, el azul de metileno es un antídoto eficaz para prácticamente todos los envenenamientos químicos. También se utiliza para sobredosis de drogas y sustancias químicas.

Los envenenamientos en los hospitales son el carbón activado y el bicarbonato de sodio, también conocido como bicarbonato de sodio, sobre el cual he escrito extensamente en mi libro Cancer: The Metabolic Disease Unravelled.

La malaria se cura en 48 horas

El azul de metileno fue el primer fármaco antipalúdico jamás utilizado en medicina y trató con éxito todos los tipos de malaria a finales del siglo XIX y principios del XX. El azul de metileno actúa inhibiendo el parásito Plasmodium falciparum que causa la malaria, incluidos los tipos resistentes a los medicamentos. Desde entonces, el azul de metileno ha sido reemplazado por otros medicamentos contra la malaria y, durante algún tiempo, quedó olvidado. Pero un reciente resurgimiento de la investigación sobre el azul de metileno para la malaria ha demostrado que podría ser el fármaco antipalúdico más eficaz jamás desarrollado.

Los virus no tienen ninguna posibilidad

Según la investigación, muchos de los virus que al público se le enseña a temer son rápidamente inactivados por el azul de metileno, incluidos el herpes, el Nilo Occidental, la hepatitis C, el ébola, el Zika, el VIH y el COVID-19. Y quizás la parte más prometedora sea el sorprendente aumento de la potencia antimicrobiana del azul de metileno cuando se combina con fototerapia. Resulta que la combinación de azul de metileno y longitudes de onda específicas de luz roja e infrarroja cercana representa una amenaza aún más significativa para la supervivencia de todo tipo de patógenos y microorganismos dañinos. Analizaremos en profundidad el potencial del azul de metileno para tratar infecciones virales en un próximo capítulo.

Una potencia que estimula el cerebro

Todos tenemos días en los que nuestra función cerebral se siente lenta, desenfocada y confusa. ¿Puede el azul de metileno ayudar a mejorar la función cerebral y la cognición, incluidos parámetros como la recuperación de la memoria, la atención y la regulación emocional? Cada vez hay más pruebas que sugieren que sí es posible. Ya sea que usted

Si desea ser más productivo, más estable emocionalmente en sus relaciones o mejorar su capacidad para recordar nombres, fechas u otros hechos y cifras, el azul de metileno podría cambiar las reglas del juego para usted.

Adiós depresión

Desde el anuncio de la pandemia de COVID-19 en marzo de 2020, la disminución de la interacción humana parece haberse convertido en una característica más o menos permanente de nuestras vidas. Estos cambios esencialmente imitan el comportamiento de las personas deprimidas, lo que explica por qué la depresión está en su punto más alto. Y dado que los medicamentos antidepresivos existentes de las compañías farmacéuticas (ISRS) a menudo tienen efectos secundarios debilitantes y, a veces, potencialmente mortales, el mundo nunca ha estado más necesitado de remedios seguros y eficaces para aliviar la causa fundamental de la depresión.

Investigaciones recientes han demostrado que una dosis única de azul de metileno puede eliminar por completo los síntomas de depresión en algunas personas. Según mi experiencia probando docenas de medicamentos y nutrientes diferentes durante los últimos 15 años para determinar sus efectos sobre mi propia depresión, nada ha tenido un impacto más positivo en mi vida que el azul de metileno. Si alguien evita las interacciones sociales necesarias para vivir sin depresión, en última instancia, su comportamiento deberá cambiar para lograr una resolución permanente. Sin embargo, el azul de metileno podría ser una excelente opción para usted hasta que forje esas relaciones y conexiones significativas.

Olvídate de la demencia

Cuando yo era niño, mi abuelo padecía la enfermedad de Parkinson. Cerca del final de su vida, no podía caminar, hablar ni sobrevivir sin el cuidado constante de mi abuela las 24 horas del día. Recuerdo haberlo visto entrar en nuestra sala de estar en su silla de ruedas para pasar tiempo con la familia, sabiendo que no tenía idea de quiénes éramos. Todavía me siento triste cuando pienso en ello. Y la realidad es que probablemente haya millones de personas que ahora mismo están sufriendo la misma suerte después de caer en el olvido mental como mi abuelo. Sus seres queridos pagan el precio al tener que dedicar todo su tiempo a cuidarlos. ¿Qué significaría para la sociedad si pudiéramos aliviar este sufrimiento y necesidad de atención constante?

Investigaciones recientes han demostrado que el azul de metileno puede atacar poderosamente las características del envejecimiento cerebral que se pueden encontrar en patologías como el Alzheimer y el Parkinson. Estas enfermedades comparten la característica común de la disfunción mitocondrial y la reparación del metabolismo celular disfuncional es la especialidad del azul de metileno. Imagine la mejora en la calidad de vida (para los individuos, las familias y la sociedad) cuando las personas con demencia de repente sean capaces de recordar los rostros de sus seres queridos y conservar su autonomía nuevamente. Próximamente les llevaré a un recorrido guiado por la investigación sobre el azul de metileno para la demencia.

Las células cancerosas son el objetivo primero

Una de las cosas más notables del azul de metileno es que se dirige selectivamente a las células que más necesitan curación antes que a otras. Cualquier célula que se desvíe de la forma altamente eficiente de metabolismo energético llamada fosforilación oxidativa, incluidas las células cancerosas, es atacada selectivamente y restaurada por el azul de metileno. Esto significa que cuanto más enferma esté una persona, más beneficiosa y profunda será la terapia con azul de metileno.

La terapia con azul de metileno para el cáncer se ha estudiado mucho más de lo que se podría pensar, y repasaremos el

fascinante conjunto de investigaciones en un próximo capítulo. Junto con la terapia con luz roja y la balneoterapia, la terapia con azul de metileno representa una de las intervenciones metabólicas más prometedoras para resolver el metabolismo disfuncional observado en el cáncer.

Almacenamiento de energía altamente eficiente

Un avance sorprendente pero fascinante en la investigación del azul de metileno es su excepcional capacidad para almacenar energía y luego suéltelo cuando se le ordene. Estas características son ideales para alguien que busca desarrollar una batería eficiente para almacenar electricidad, que es exactamente lo que han inventado los investigadores.

Sorprendentemente, la batería de azul de metileno funciona con una eficiencia casi perfecta. Y en comparación con las baterías que encontrará en su tienda local, las baterías de azul de metileno no son contaminantes, son más eficientes y mucho menos costosas de fabricar. La eficiencia superior y la no toxicidad de las baterías orgánicas de azul de metileno podrían revolucionar la forma en que el mundo almacena y distribuye energía.

No más metabolismo disfuncional

Uno de los descubrimientos científicos más destacables de las últimas décadas es que más del 90% de las enfermedades que existen hoy en día son de naturaleza metabólica. En otras palabras, ninguna patología puede examinarse independientemente del metabolismo. Esto significa que prácticamente en todas las enfermedades, incluido el cáncer, se ha sobreestimado enormemente el componente genético. Desde un sentido práctico, lo que esto significa es que si alguien en tu familia tiene o tuvo una determinada enfermedad, de ninguna manera estás destinado a desarrollarla.

– y muchas veces, ni siquiera corres ningún riesgo mayor. Son tus manos en el volante.

Dado que prácticamente todas las enfermedades son de naturaleza metabólica, comprender cómo funciona el metabolismo del cuerpo y mantener su funcionamiento

eficiente es la clave para la salud y la longevidad. Cuando las células no pueden utilizar el oxígeno, el azul de metileno puede actuar como la enzima faltante, lo que restaura rápidamente el metabolismo oxidativo. Esta acción básica puede explicar la larga lista de beneficios curativos que puede ofrecer el azul de metileno, todos ellos prácticamente sin efectos secundarios negativos. No es difícil ver por qué la Organización Mundial de la Salud ha añadido el azul de metileno a su lista de Medicamentos Esenciales.[2]

Una última cosa... Mi objetivo general al escribir este libro fue crear el recurso más completo jamás escrito sobre el tema del azul de metileno. Quiero ayudar a la mayor cantidad posible de personas a obtener la información de calidad que necesitan para adquirir el conocimiento y la confianza suficientes para tomar sus propias decisiones de salud.

Este libro fue diseñado para ayudarlo a decidir si desea agregar azul de metileno a su botiquín, brindándole una comprensión profunda de la evidencia científica y clínica existente que muestra lo que puede hacer. Espero que este libro sirva como un recurso intemporal e invaluable en las décadas, e incluso siglos, venideras.

Una vez que haya terminado de leer, tómese unos minutos para escribir una reseña rápida y honesta en Amazon. Leo cada reseña personalmente y utilizo los comentarios para realizar mejoras en el libro en ediciones futuras.

Si aún no lo ha hecho, asegúrese de suscribirse a mi boletín en Endalldisease.com, donde recibirá los últimos libros y artículos que publico, así como tres libros electrónicos gratuitos solo por registrarse.

Prepárate para esta aventura en un mundo fascinante.de la terapia con colorantes. ¡Vamos!

PARTE I: Óxido nítrico y los orígenes de las enfermedades Óxido nítrico: ¿molécula milagrosa o acelerador del envejecimiento?

"Se considera preferible una teoría errónea a admitir nuestra ignorancia".
– Elliot Vallenstein, Ph.D.

Nuestra historia sobre el azul de metileno comienza en un lugar que no se esperaba: observar una molécula a menudo aclamada por sus "beneficios milagrosos". Sin que la mayoría de sus defensores lo sepan, en realidad es un componente tóxico de la contaminación del aire, llamado óxido nítrico (NO).

Mientras escribo esto, recuerdo la famosa película de 1984 The Karate Kid, en la que la primera lección de Karate que el Sr. Miyagi le enseñó a su alumno Daniel fue cómo lavar y encerar un coche. En lecciones futuras, a Daniel le enseñaron a lijar el piso, pintar cercas y cazar moscas con palillos. No es sorprendente que Daniel estuviera confundido acerca de por qué le estaban enseñando habilidades que parecían no tener ninguna relación con el Karate. Pero con el tiempo, Daniel se dio cuenta de que todo tenía un propósito. El estilo único de

artes marciales del Sr. Miyagi le enseñó a Daniel lecciones importantes como memoria muscular, paciencia, concentración y precisión que más tarde usaría para convertirse en un maestro en su oficio.

De manera similar, no hay manera de comprender o apreciar completamente el azul de metileno sin comprender primero el papel del óxido nítrico en la salud y la enfermedad y cómo se relaciona con el metabolismo del cuerpo. Por eso he dedicado la parte 1 de este libro al óxido nítrico y los orígenes de las enfermedades. Una vez que comprendamos el papel fisiológico del óxido nítrico en el cuerpo, quedará clara la razón por la cual el colorante azul de metileno es una estrella brillante entre los medicamentos. Así que siéntate, relájate, toma una taza de café y disfruta del viaje. Cómo el fármaco Viagra dio un vuelco a la investigación sobre el óxido nítrico

En la década de 1980 y antes, los científicos entendían bien que el compuesto óxido nítrico era un radical libre tóxico que se encontraba en el smog de las ciudades. Entonces, de repente, según el Dr. Raymond Peat, alrededor del año 1990, comenzó a producirse una actividad editorial en masa en revistas científicas, afirmando que el óxido nítrico no sólo era seguro, sino también altamente beneficioso para una lista interminable de aplicaciones, incluyendo la función eréctil, la función cardíaca y como preventivo de accidentes cerebrovasculares. En 1992, el óxido nítrico fue proclamado "Molécula del año".[3]El gran volumen de investigación y elogios por el óxido nítrico en esta época llevaron a la aprobación de la FDA y al lanzamiento del medicamento Viagra (sildenafil) para el tratamiento de la disfunción eréctil, en 1996. "Salió Viagra y, de repente, aparecieron publicaciones médicas que encontraban Fue la sustancia protectora más gloriosa", dijo Peat. Las compañías farmacéuticas habían logrado convencer a los científicos y al público en general de que el óxido nítrico ya no era un radical libre tóxico sino una sustancia curativa milagrosa que podía mejorar la salud humana de muchas maneras, únicamente para comercializar y obtener enormes ganancias de su último éxito de taquilla. droga.

Pero, te preguntarás, ¿qué tiene que ver Viagra con el óxido nítrico?

Recetado a millones de hombres para la disfunción eréctil, Viagra actúa elevando los niveles de óxido nítrico en el cuerpo. En pocas palabras, Viagra es un agonista del óxido nítrico. Tal es el vínculo entre el óxido nítrico y el medicamento para la erección Viagra. Pero, ¿cómo podría ser beneficioso aumentar el óxido nítrico para la salud sexual de los hombres cuando se sabe que disminuye la hormona de la fertilidad testosterona?[4]Y si el óxido nítrico es tan útil para la salud cardiovascular, ¿por qué el inhibidor del óxido nítrico L-NAME es "beneficioso en el tratamiento de pacientes con shock cardiogénico refractario"?[5]Por último, ¿por qué la reducción del óxido nítrico proporciona un "beneficio sorprendente en la supervivencia" en el cáncer de pulmón?[6]y pacientes con cáncer de páncreas[7]? Escriba "óxido nítrico" en un motor de búsqueda y se verá inundado de estudios e información de científicos, médicos y la multitud de empresas que venden suplementos y profármacos de óxido nítrico, promocionando el NO como un material milagroso con una lista prácticamente interminable de beneficios. . También puede notar que alrededor del 95% de la información que aparece en las primeras páginas de cualquier motor de búsqueda sobre el óxido nítrico lo colorea de una manera positiva que haría que el lector piense que es una de las sustancias disponibles que más promueven la salud. Pero enterrado en lo profundo del montón de basura digital conocido como Internet, no faltan pruebas de lo contrario, que en mi opinión, son mucho más convincentes y científicas.

En este capítulo, voy a defender que el óxido nítrico no es la panacea para la salud que los investigadores de las compañías farmacéuticas y los vendedores de suplementos que promueven el óxido nítrico quieren hacerle creer. Mi posición es que el óxido nítrico es parte de la respuesta del cuerpo al estrés, fundamental para el proceso de envejecimiento y prácticamente para todas las enfermedades crónico-degenerativas, incluidas la diabetes, el cáncer, las enfermedades cardíacas, los accidentes cerebrovasculares y la demencia. Si este capítulo arroja aunque sea un mínimo de

escepticismo sobre sus nociones preconcebidas sobre el óxido nítrico, entonces ha tenido éxito. Suavizar nuestras creencias y admitir que podríamos estar equivocados es el primer paso esencial para aprender algo nuevo y avanzar en la dirección de la verdad.

Si la información que estoy a punto de presentar entra en conflicto con sus creencias sobre el óxido nítrico, le pido que mantenga la mente abierta al respecto. Si se siente enojado en algún momento, permítame recordarle que no podemos lograr ningún progreso científico si no nos permitimos explorar nuevas ideas. Pruebe la información como si se probara una chaqueta nueva. Este parece un buen lugar para dejar una cita de uno de los grandes filósofos de años pasados.

"Es la marca de una mente educada ser capaz de albergar un pensamiento sin aceptarlo".

— Aristóteles

Con eso en mente, y con espíritu de curiosidad, les presento el caso contra el óxido nítrico.

Óxido nítrico: un radical libre tóxico

El óxido nítrico es una molécula de señalización producida naturalmente por el cuerpo humano y también está presente en el medio ambiente de la Tierra en forma de contaminación industrial. Químicamente, el óxido nítrico es un gas incoloro y un radical libre. ¿Qué es un "radical libre"? Me alegra que hayas preguntado.

Un radical libre es cualquier molécula que tiene un electrón desapareado, lo que significa que es altamente reactivo con otras sustancias químicas y estructuras celulares dentro del cuerpo. Prácticamente todos los químicos ambientales tóxicos conocidos también son radicales libres, incluidos metales pesados como plomo, aluminio o arsénico, compuestos plásticos como el bisfenol a, radiaciones ionizantes y no ionizantes emitidas por monitores para bebés, enrutadores de Internet, teléfonos móviles y rayos X. así como la letanía de diferentes sustancias químicas nocivas que se encuentran en los jabones, champús y desodorantes de las farmacias, como el lauril sulfato de sodio.

"Los radicales libres son básicamente pequeñas sustancias químicas desagradables que roban electrones de otras moléculas del cuerpo y causan daños en el cuerpo", describe la Dra. Emma Beckett, nutricionista molecular de la Universidad de Newcastle en Australia. Es necesario un equilibrio entre los radicales libres y los antioxidantes en el cuerpo para una función fisiológica adecuada. Las concentraciones excesivas de radicales libres pueden anular la capacidad del cuerpo para neutralizarlos y contribuir a enfermedades como el cáncer, enfermedades cardíacas, deterioro cognitivo, pérdida de la visión y prácticamente todas las demás patologías.

En 1956, después de notar que la concentración de oxidantes de radicales libres en el cuerpo aumenta gradualmente con la edad, el científico Denham Harman propuso la teoría del envejecimiento de los radicales libres. La teoría de Harman sugería que los radicales libres causan daño

por estrés oxidativo acumulativo, lo que resulta en envejecimiento y muerte. Actualmente, la evidencia que respalda esta teoría está tan extendida que en este punto, la mayoría de los científicos ven la asociación como evidente. En una revisión de 1998 de la investigación sobre la teoría del envejecimiento de los radicales libres, se etiquetó al óxido nítrico como "un oxidante dañino". Se dijo que la óxido nítrico sintasa (iNOS), la principal enzima que estimula la producción de óxido nítrico, debe verse como “una fuente potencial de oxidantes dañinos”. Los científicos también mencionaron el hecho de que "el NO reacciona con el O-2· para formar peroxinitrito (ONOO-), que en sí mismo es un poderoso oxidante".[8]

Lo opuesto a oxidantes como el óxido nítrico son los antioxidantes. “Los antioxidantes son los únicos que pueden ceder un electrón a esa reacción sin convertirse ellos mismos en radicales libres. Así que están deteniendo esa reacción en cadena negativa”.[9]afirmó el Dr. Beckett. Dicho de otra manera, los antioxidantes donan desinteresadamente un electrón a los oxidantes, lo que les impide robar un electrón de células o tejidos sanos. El resultado es que el cuerpo se estabiliza químicamente. La vitamina C y la vitamina E son dos ejemplos de antioxidantes que pueden protegernos contra las sustancias químicas ambientales, pero eso ya lo sabías. Un ejemplo menos conocido de antioxidante es la urea, que se encuentra en la orina.[10]Es por eso que, durante miles de años, como lo describió el poeta romano Ovidio, las mujeres se han estado salpicando orina de mula en la cara para promover una piel más joven. (¿Crees que es asqueroso? Echa un vistazo a la lista de ingredientes en el frasco de tu crema facial. Si es un producto de calidad, probablemente contenga urea).

Para resumir todo en una frase: los radicales libres causan daños y los antioxidantes protegen contra los daños. Como ocurre con la mayoría de las cosas, cualquier exceso puede causar daño, por lo que, una vez más, el equilibrio es la clave.

Volvamos ahora a nuestro tema del óxido nítrico. Dado que la mayoría de las personas están expuestas diariamente a un exceso de radicales libres en forma de sustancias químicas ambientales en los alimentos, el agua, el aire, los plásticos y

los productos de cuidado personal de las farmacias, ¿parece una buena idea aumentar aún más los radicales libres en el cuerpo tomando medicamentos o suplementos que promueven el óxido nítrico como Viagra o L-arginina? Óxido nítrico para culturismo

Durante décadas, el mundo del culturismo ha estado promoviendo el óxido nítrico por su capacidad para dilatar o relajar los vasos sanguíneos constreñidos, afirmando que "un aumento en el suministro de nutrientes y oxígeno significa que podrás hacer ejercicio por más tiempo, sin importar cuál sea tu deporte". escribió Casey Walker en su blog Myprotein. Un artículo en bodybuilding.com ofrece “6 razones para usar suplementos de óxido nítrico que revientan las venas”, que incluyen:

1. Mayores tasas de recuperación
2. Niveles reducidos de fatiga durante protocolos de repeticiones más altas
3. Rendimiento de resistencia mejorado
4. Mayor disponibilidad de energía
5. Mayor uso de glucosa
6. Aumento de la bomba muscular

Todos estos beneficios suenan fantásticos, pero ¡déjame recordarte que estamos hablando de un contaminante tóxico del aire! ¿Cómo podría un radical libre tóxico, contenido en el espeso smog arrojado por el tubo de escape de un SUV que consume mucha gasolina, ser beneficioso para el rendimiento y la recuperación muscular?

El hecho de que el "aumento del bombeo muscular" sea parte de esa lista, por sí solo, debería ser suficiente para hacer sonar la alarma sobre si es fisiológicamente beneficioso o no. La sensación de músculos inflamados y tensos, para la cual Arnold Schwarzenegger ha acuñado el término "la bomba", es causada por una mayor producción de ácido láctico por parte de las células. Elevar los niveles de ácido láctico es exactamente lo contrario de lo que queremos tanto para el rendimiento muscular como para la buena salud en general.

Se sabe que el ácido láctico inhibe el sistema inmunológico.[11], desencadenan la liberación de hormonas del estrés como el cortisol.[12], reduce la producción de dióxido de carbono, lo que provoca que los vasos sanguíneos se contraigan y promueve predominantemente el crecimiento y la metástasis del cáncer.[13]

Hablaré del efecto vasodilatador del óxido nítrico en breve, pero primero me gustaría arrojar algo de luz sobre el impacto de las ideas erróneas. sobre el óxido nítrico en el mundo del culturismo. Como resultado de la ciencia manipulada por parte de las compañías farmacéuticas que impulsan un medicamento para la erección a través del proceso de aprobación de la FDA, tenemos en el mercado cientos, si no miles, de diferentes suplementos de culturismo supuestamente "mejoradores del rendimiento" que contienen el aminoácido arginina. Consumir más arginina, ya sea en forma de alimentos o suplementos, como arginina pura en polvo o suplementos de "superremolacha" con alto contenido de arginina, proporcionará el material base a partir del cual se sintetiza el óxido nítrico, aumentando la cantidad de óxido nítrico producido por su cuerpo. Muchos culturistas consumen estos productos creyendo que se están haciendo un favor a sí mismos y mejorando sus entrenamientos, pero desafortunadamente han caído en un mito peligroso.

Cualquiera que piense que el NO es bueno para el ejercicio, el rendimiento muscular o la función sexual debería consultar el siguiente estudio de 2015, que muestra que el óxido nítrico elevado inhibe poderosamente la testosterona.[14]EnEn el experimento, los científicos observaron los efectos de la nicotina sobre los niveles de testosterona en ratas macho. Un grupo de ratas recibió nicotina y el otro recibió nicotina y un inhibidor del óxido nítrico llamado L-NAME. Después de 30 días de administración, se evaluaron las ratas y se midieron sus niveles de testosterona. El estudio mostró que la testosterona disminuyó significativamente en el grupo que recibió nicotina sola. Pero en el grupo que recibió nicotina además del inhibidor de óxido nítrico, los niveles de testosterona fueron significativamente más altos. En otras palabras, el óxido nítrico elevado estimulado por la nicotina

disminuyó los niveles de testosterona. Al tomar un inhibidor de óxido nítrico además de la nicotina, se mantuvieron los niveles de testosterona.

- Otro experimento, que analizó específicamente los efectos del óxido nítrico sobre la esteroidogénesis, llegó a una conclusión similar.[15] Por lo tanto, si desea que su cuerpo produzca suficiente testosterona, ya sea para el culturismo o para la salud en general, es importante que siga estas estrategias: Consuma carne sin nitratos.
- Consuma verduras que no estén muy fertilizadas con nitrógeno.
- Evite los suplementos de culturismo que incluyan precursores de óxido nítrico como la arginina (y medicamentos para la erección).

Otro precursor del óxido nítrico muy promocionado en elmundo del culturismo es el aminoácido citrulina. Una vez ingerida, la citrulina se envía a los riñones, donde se convierte en arginina, precursora del NO, que luego se utilizará para sintetizar más NO. Y por lo tanto, tomar suplementos de citrulina puede causar la misma calamidad biológica que la arginina o el Viagra al estimular la producción de NO adicional.

Viagra: Cómo Hard es ¿La evidencia?

Viagra es un medicamento que se usa para inducir erecciones en hombres que tienen problemas para endurecerse. Esto lo convierte en un tema de conversación divertido y excitante porque las erecciones conducen al sexo y el sexo conduce al orgasmo, ¿y a quién no le encanta un buen orgasmo? Podría decirse que es la más placentera de todas las experiencias humanas, al menos físicamente. Tomar el medicamento Viagra es todo diversión y juegos, pero ¿vale la pena perder la vida por ello?

"Advertencia a los hombres: los medicamentos para la erección podrían matarte" es el título de un artículo del autor y periodista de salud estadounidense Michael Castleman, que expone los peligros potenciales de Viagra, así como de otros dos medicamentos que promueven la erección con óxido

nítrico en el mercado, Cialis. y Levitra. Castleman escribe:

"La Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA), el organismo de vigilancia de la seguridad de los medicamentos del país, aprobó los tres principales medicamentos para la erección como 'seguros'. ¿Pero lo son? No exactamente. Según un estudio reciente sobre los efectos secundarios de los medicamentos para la erección durante la década comprendida entre 1998 (el año en que se aprobó Viagra) y 2007, Viagra ha estado implicado en al menos 1.824 muertes, principalmente por ataques cardíacos. Cialis (aprobado en 2003) se ha relacionado con 236 muertes y Levitra (2003) con 121. Además, los tres medicamentos parecen haber causado o contribuido significativamente a al menos 2.500 muertes. ataques cardíacos no fatales y otros problemas cardíacos potencialmente graves, y más de 25.000 otros efectos secundarios potencialmente graves, entre ellos: mini accidentes cerebrovasculares, pérdida de visión y pérdida de audición".

Castleman continúa exponiendo lo que él llama el "pequeño secreto sucio" de los estudios de seguridad presentados a la FDA, que es que los grupos de hombres participantes suman sólo unos pocos miles. "Si un medicamento mata, digamos, a una persona entre 150.000, es poco probable que ese efecto secundario aparezca durante los ensayos previos a su aprobación". El resultado es que cuando un fármaco como Viagra se vuelve muy vendido y es utilizado por millones de hombres, muchos de ellos morirán a causa de él.

Poco después del lanzamiento de Viagra en 1998, los cuerpos comenzaron a caer como moscas. Muchos de los hombres que murieron estaban recibiendo una dosis doble de NO al tomar Viagra al mismo tiempo que tomaban nitroglicerina, un medicamento con nitrato. Sabemos que los nitratos se convierten en óxido nítrico una vez dentro del cuerpo, por lo que el aumento masivo de funerales que resultó de la coadministración de estos dos medicamentos juntos es un testimonio de cuán fisiológicamente devastador puede ser el óxido nítrico.

Sin embargo, lo que Castleman no mencionó en su artículo, y probablemente no conoce, son las consecuencias específicas de elevar el óxido nítrico dentro del cuerpo. Es absolutamente

esencial que Viagra se entienda desde la perspectiva de su papel como agonista del óxido nítrico porque es el mecanismo preciso por el cual los medicamentos para la erección matan a las personas.

Viagra hizo famoso al óxido nítrico como el producto químico de la erección, pero la lista de efectos secundarios asociados con él justifica su uso con suavidad: los efectos secundarios a corto plazo incluyen ataques cardíacos y/o accidentes cerebrovasculares.[16]. El óxido nítrico elevado crónicamente a largo plazo causa enfermedades cardiovasculares,[17]Esclerosis múltiple,[18]Enfermedad de Alzheimer y otros tipos de demencia neurodegenerativa.[19]Además, un estudio reciente realizado por científicos de Harvard mostró un aumento dramático en el riesgo de cáncer de piel después del uso de Viagra. Después de realizar un seguimiento con más de 25.000 hombres, los usuarios de Viagra tenían un 84% más de probabilidades de desarrollar melanoma, considerado el cáncer de piel más peligroso.[20]

Hay un último efecto secundario potencial y particularmente aborrecible del Viagra que me siento obligado a contarles a otros hombres. De hecho, probablemente agarraría una escalera, luego subiría a mi tejado y gritaría esto si pensara que eso haría una diferencia.

La erección permanente: gangrena, impotencia y amputación

Puede comenzar después de tomar una dosis única de Viagra. Sólo una dosis y después de una noche de diversión, su erección no desaparecerá durante horas o, a veces, incluso días.[21]Suena como un sueño hecho realidad, ¿verdad? ¡Equivocado!

"En algunos casos, las víctimas sufrieron erecciones dolorosas durante varias horas y necesitaron tratamiento hospitalario. Si una erección dura más de seis horas, puede restringir el suministro de sangre al músculo liso intracavernoso del pene, lo que facilita el proceso de erección y causa daño permanente", según el Dr. Roger Kirby, urólogo del Hospital St George de Londres. .[22]Esta condición de erección prolongada se llama priaprismo, que es precipitado

por una alteración del suministro de sangre que sale del pene hasta el punto en que el tejido se asfixia y sobreviene la gangrena del pene. La gangrena del pene es una afección grave en la que la piel se inflama dolorosamente y forma ampollas que pueden romperse. Incluso puede aparecer pus durante un episodio de gangrena del pene.

Un artículo en Independent relata la espantosa experiencia de un colombiano que tomó Viagra para intentar impresionar a su novia.[23]ElGentil Ramírez Polania, de 66 años, tomó el medicamento para la erección antes de su gran cita y, después de la fiesta, su erección no desaparecía. De hecho, duró varios días. Cuando Polania finalmente fue al hospital quejándose de dolor, los médicos encontraron que su pene estaba inflamado, fracturado y mostraba signos de gangrena. "En un esfuerzo por evitar que la gangrena se extendiera al resto del cuerpo del hombre, los médicos dicen que no tuvieron otra opción que extirpar el pene del hombre", informa el artículo.

Óxido nítrico y vasodilatación

Uno de los supuestos beneficios pregonados por los defensores del óxido nítrico es su efecto vasodilatador, lo que significa que relaja los músculos internos de los vasos sanguíneos, aumentando la circulación de la sangre a los tejidos del cuerpo que la necesitan. Este es el principal

argumento a favor de la teoría de que los suplementos de óxido nítrico son beneficiosos para el organismo. Sin embargo, hay una paradoja interesante involucrada con este fenómeno. En pequeñas cantidades, los efectos vasodilatadores del óxido nítrico pueden ser beneficiosos, pero lo que la mayoría de los defensores de la suplementación con óxido nítrico no se dan cuenta es que, en exceso, puede causar una gran cantidad de trastornos y patologías.

Si pensamos en el cuerpo mecánicamente, como un automóvil, como suelen hacer la mayoría de los científicos, cualquier cosa que pueda aumentar la dilatación de los vasos sanguíneos se considerará algo bueno. Su proceso de pensamiento es algo así como: '¡En las enfermedades cardiovasculares, los vasos sanguíneos se contraen, por lo que la constricción de los vasos sanguíneos es mala! El óxido nítrico hace que los vasos sanguíneos se dilaten, ¡así que el óxido nítrico es bueno!' ¿Un honesto malentendido de la fisiología? Principalmente. En experimentos de laboratorio, la creencia en el dogma de que el óxido nítrico es un Esta milagrosa molécula antienvejecimiento se refuerza cuando los científicos observan sus efectos vasodilatadores inmediatos. Pero, como se mencionó anteriormente, la dilatación de los vasos sanguíneos no siempre es algo bueno.

"La idea es que si se aumenta el diámetro de los vasos sanguíneos aumentando el nivel de óxido nítrico, se revertirá el envejecimiento cerebral al hacer que circule más sangre. Ayuda al cerebro a funcionar al hacer circular más sangre a través de él, pero el problema es que el óxido nítrico, al mismo tiempo, bloquea la capacidad de utilizar el oxígeno, por lo que imita un estado de shock. En la cirrosis, por ejemplo, se produce una circulación sanguínea exagerada, que no se utiliza porque cosas [como el óxido nítrico] están inhibiendo el proceso oxidativo.enzimas".

– Dr. Raymond turba

La paradoja del óxido nítrico como vasodilatador es que a medida que hace que los vasos sanguíneos se ensanchen,

aumenta el transporte de oxígeno a áreas que antes estaban hipóxicas. También inhibe simultáneamente la capacidad de esas células para utilizar oxígeno. Exactamente de la misma manera que el cianuro o el monóxido de carbono, el óxido nítrico "apaga" el uso de oxígeno al unirse irreversiblemente directamente a la enzima respiratoria crítica que se encuentra dentro de las mitocondrias de las células, llamada citocromo c oxidasa (CCO).[24]CCO es una de las enzimas metabólicas más importantes en la cadena de transporte de electrones, porque cataliza el paso final de la fosforilación oxidativa e interactúa directamente con el oxígeno. El resultado de la inhibición del CCO por el óxido nítrico es una reducción de la producción de energía por parte de las células.

Sin duda, se pueden encontrar vasos sanguíneos contraídos en personas con presión arterial alta, y la presión arterial alta es una condición previa para complicaciones como un ataque cardíaco o un derrame cerebral. Pero cuando los vasos sanguíneos se contraen, más óxido nítrico no es la respuesta. Resulta que el óxido nítrico es el mecanismo de respaldo del cuerpo para dilatar los vasos sanguíneos durante el estrés, y el cuerpo tiene su propia forma, mucho más segura, de regular este proceso.

Dióxido de carbono: el principal vasodilatador del cuerpo

"Sobre el suministro de oxígeno del cuerpo, el dióxido de carbono extiende sus alas protectoras".
— Profesor Johannes Miescher, 1885

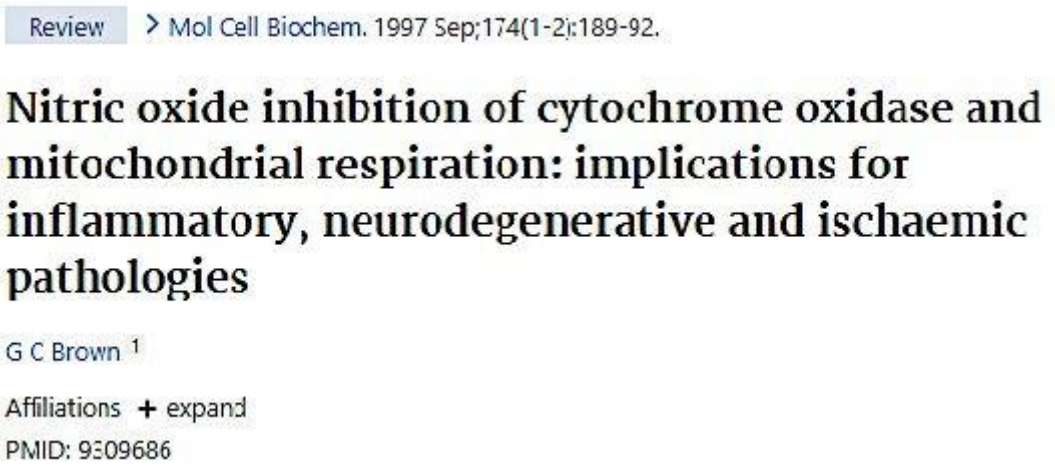
Al contrario de lo que creen los entusiastas del óxido nítrico, el principal factor relajante y dilatador de los vasos sanguíneos del cuerpo no es el óxido nítrico, sino otra molécula que hace el trabajo de manera mucho más segura y efectiva: el dióxido de carbono (CO_2). Para ponerlo en contexto, se puede considerar al óxido nítrico como el vasodilatador sustituto de emergencia del cuerpo cuando no hay CO_2 disponible.

A los estudiantes que ingresan al campo de la salud se les enseña casi universalmente que el dióxido de carbono es un "producto de desecho" del metabolismo celular. Pero lejos de

ser un producto de desecho, el CO2 es tan esencial para la salud que el científico Kyle Mamounis lo llama “el producto” del metabolismo celular. Una alta concentración de dióxido de carbono en el cuerpo da como resultado el mantenimiento de una adecuada dilatación y relajación de los vasos sanguíneos, y el CO2 también es directamente responsable de transportar oxígeno a las células a través de un fenómeno llamado efecto Bohr. En un estudio, se encontró que la inhalación intencional de dióxido de carbono revertía la hipertensión pulmonar inducida por la deficiencia de oxígeno (hipoxia).[25]En otras palabras, sin la cantidad adecuada de dióxido de carbono, su cuerpo no puede utilizar oxígeno.

“¿Sabe la gente que nuestra salud depende del nivel de¿Dióxido de carbono en el cuerpo?
- Dra. Alina Vasiljeva y Dr. David Nias

Una clave para comprender fisiológicamente el efecto calmante y calmante del dióxido de carbono es que, después de su producción dentro de las mitocondrias de las células, extrae el calcio de la célula y lo lleva al torrente sanguíneo junto con él. Esta constante La transmisión de dióxido de carbono y la eliminación de calcio desde el interior de las células ayuda a equilibrar el pH de la sangre y es esencial para mantener los "engranajes" del metabolismo del cuerpo "engrasados" y "girando" eficientemente. Tanto el óxido nítrico como el dióxido de carbono pueden eliminar el calcio de las células, pero, a diferencia del CO2, el óxido nítrico puede contribuir directamente a la patología a través de su toxicidad y sus efectos inhibidores sobre la respiración mitocondrial.


Review > Mol Cell Biochem. 1997 Sep;174(1-2):189-92.

Nitric oxide inhibition of cytochrome oxidase and mitochondrial respiration: implications for inflammatory, neurodegenerative and ischaemic pathologies

G C Brown [1]

Affiliations + expand

PMID: 9309686

La hipótesis del envejecimiento del óxido nítrico

Uno de los estudios más condenatorios jamás realizados para combatir las marejadas de desinformación sobre el óxido nítrico se llama "La hipótesis del envejecimiento del óxido nítrico". En el estudio, los científicos de la Universidad Estatal de Luisiana sugieren que el óxido nítrico es el principal impulsor del envejecimiento y causa daño literalmente a todos los órganos del cuerpo, particularmente al cerebro y al corazón.

“En el Tercer Simposio Internacional sobre Neurobiología y Neuroendocrinología del Envejecimiento, yo (McCann, 1997) presenté evidencia que sugiere que la producción excesiva del radical libre, óxido nítrico, en el sistema nervioso central y sus glándulas relacionadas, como la pineal y la hipófisis anterior, puede ser el factor más importante en el envejecimiento de estas estructuras. La evidencia de esta hipótesis se ha ido acumulando rápidamente”.

Las enfermedades y el envejecimiento se caracterizan por la degradación del eficiente metabolismo energético celular dentro de las células del cuerpo.

Los poderosos efectos supresores del óxido nítrico sobre el metabolismo celular explican por qué es un promotor tan dominante del envejecimiento de los tejidos. El investigador sanitario ruso Georgi Dinkov describe la transición de la salud a la enfermedad y la degeneración desde la perspectiva del óxido nítrico:

"Al igual que las hormonas del estrés, a corto plazo, el NO puede ser beneficioso al prevenir la isquemia directa [pérdida completa de oxígeno], pero cuando los niveles elevados de estas hormonas se vuelven crónicos, comienza un síndrome de adaptación general, un término acuñado por Hans Selye. Entonces, este biomarcador de estrés, que se suponía que sólo aumentaría a corto plazo, se eleva de forma crónica. Entonces el cuerpo empieza a adaptarse y básicamente, en un estado de hipoxia crónica, el cuerpo dice NO no es suficiente, ¿qué más debo hacer para aumentar el flujo sanguíneo? El NO y el lactato son los dos estimuladores más potentes de la angiogénesis: la producción de nuevos vasos sanguíneos. Cuando se necesita curar una herida, la angiogénesis sería algo bueno, pero crónicamente, la angiogénesis es uno de los mecanismos principales detrás del desarrollo y la propagación del cáncer".

Si la hipótesis del envejecimiento del óxido nítrico es correcta, reducir el óxido nítrico en el cuerpo es el objetivo más eficaz para detener el envejecimiento y la degeneración de los tejidos.

Ah, y por cierto, pensé que ahora podría ser un buen momento para mencionar que la cafeína contenida en el café de la que hablé al principio de este capítulo inhibe el óxido nítrico.[26]

La medicina moderna se extravía cuando busca elevar los niveles de NO hasta que contribuyan directamente a la patología. De hecho, si bien el efecto inicial del óxido nítrico puede ser vasodilatación, el exceso de óxido nítrico rápidamente provocará lo contrario, conocido como vasoconstricción. El siguiente es un ejemplo perfecto (aunque trágico) para ilustrar este importante punto.

Ensayo clínico de Viagra mata a 11 bebés

Experimentar con Viagra en mujeres embarazadas es uno de los fiascos médicos más impactantes y peligrosos que he encontrado. en todas mis investigaciones. ¿¡Por qué carajo alguien querría darle a una mujer embarazada el medicamento para la erección Viagra!? Resulta que la práctica de administrar a las mujeres embarazadas el profármaco Viagra de óxido nítrico es sorprendentemente común y está aprobado en la mayoría de los países para su uso en un intento de "mejorar el flujo sanguíneo uteroplacentario, el crecimiento fetal y resultados infantiles significativos".[27]Este es un ejemplo clásico de científicos, a quienes se les ha enseñado a considerar el óxido nítrico como un vasodilatador, pensando que más es mejor. Pero los trágicos resultados de un ensayo clínico holandés de 2018 que administró Viagra a mujeres embarazadas en un intento de mejorar la tasa de crecimiento de sus fetos han demostrado lo contrario. CNN informa...

“La mitad de las 183 madres del ensayo habían sido tratadas con sildenafil mientras que la otra mitad fue tratada con un placebo. En el momento en que fueron tratadas, las madres no sabían qué tratamiento estaban recibiendo, lo cual es estándar en los ensayos clínicos”.

“Noventa y tres mujeres fueron tratadas con el fármaco y 90 con el placebo o pastilla simulada. Diecinueve bebés nacidos de mujeres tratadas con el medicamento murieron, 11 de ellos debido al trastorno pulmonar. Seis bebés nacieron con el trastorno pulmonar y sobrevivieron. En comparación, nueve bebés nacidos de mujeres tratadas con placebo murieron, pero ninguno de ellos tenía el trastorno pulmonar. Tres bebés con trastorno pulmonar nacieron de mujeres que fueron tratadas con placebo y todos sobrevivieron”.

La esperanza era que el fármaco “abriera algunos vasos sanguíneos de la placenta”, según el Dr. Mohan Pammi, y así ayudara al crecimiento del feto. Pero los investigadores holandeses descubrieron que Viagra provocaba que los bebés desarrollaran una enfermedad de los vasos sanguíneos de los pulmones y aumentaba su riesgo de muerte después del nacimiento. "La afección es esencialmente un tipo de presión arterial alta en los pulmones [énfasis añadido]", escribieron

Debra Goldschmidt y Michael Nedelman en el artículo de CNN. El énfasis que agregué a la cita anterior marca la increíble ironía de administrar óxido nítrico como vasodilatador. En lugar de dilatar los vasos sanguíneos, lo que presión arterial más baja, el estallido inicial de vasodilatación de emergencia causada por el óxido nítrico fue rápidamente reemplazado por vasoconstricción y presión arterial más alta, que terminó matando directamente a los bebés.

El Viagra utilizado en el ensayo clínico fue elaborado por la empresa farmacéutica Pfizer. Después del estudio, la portavoz de Pfizer, Dervila Keane, escribió en un correo electrónico que la investigación era "un estudio iniciado por un investigador y Pfizer no participa en el ensayo". Keane desvió todas las preguntas y responsabilidades hacia los científicos involucrados en el ensayo.

Quizás lo más impactante y sorprendente de esta historia es que el uso de Viagra en madres embarazadas continúa hasta el día de hoy. Se podría pensar que la trágica pérdida de 11 bebés persuadiría a los científicos a suspender el uso de Viagra en las mujeres embarazadas (sin mencionar que cuestionarían sus creencias sobre el papel fisiológico del óxido nítrico en el cuerpo). Pero en lugar de admitir que el óxido nítrico probablemente no sea la molécula milagrosa que les habían dicho, los investigadores culparon de las muertes a una dosis incorrecta y continúan su experimentación con madres embarazadas hasta el día de hoy. ¿Cuándo aprenderemos? En serio.

Ébola, ojos sangrantes y óxido nítrico

En la exitosa película de 1995 Brote, una ciudad ficticia de California es puesta en cuarentena cuando se convierte en la zona cero de un brote similar al del Ébola. Los CDC y los investigadores médicos militares tienen la tarea de contener y tratar a las personas infectadas que presentan todos los síntomas clásicos del virus del Ébola, incluido el sangrado por todos los orificios poco antes de caer muertos.

En las etapas finales de la infección por el virus del Ébola, pequeñas fugas en los vasos sanguíneos hacen que la sangre rezume por todos los orificios del cuerpo de la víctima,

seguida de una rápida caída de la presión arterial que inevitablemente provoca un shock en el paciente. El inmunólogo de la Universidad de Texas, Thomas Geisbert, informa de un hecho sorprendente que no mucha gente conoce: no es el virus el que mata al paciente con Ébola, sino la "tormenta de citocinas" (una señal que hace que el sistema inmunológico sistema para lanzar todo su arsenal de armas a la vez) liberado por el sistema inmunológico del cuerpo para eliminar la infección que mata al paciente.[28] ¿Puedes adivinar cuál es el factor principal liberado por la tormenta de citoquinas que provoca vasos sanguíneos con fugas y sangrado en las víctimas del Ébola?

"Los estudios muestran que si los pacientes con Ébola van a morir, es porque tienen un nivel muy alto de óxido nítrico, que es lo que hace que sus vasos sanguíneos tengan fugas, lo que provoca que la sangre se escape por todos sus orificios".

— Dr. Raymond turba

Durante un brote del virus del Ébola en Uganda en 2000, los científicos obtuvieron y analizaron muestras de sangre de pacientes para examinar la expresión genética, los niveles de antígenos y los niveles de óxido nítrico. El estudio encontró que "los niveles sanguíneos de óxido nítrico eran mucho más altos en los casos fatales (aumentando con la gravedad de la enfermedad)".[29]

Si el óxido nítrico es responsable de los horrores sangrientos que se ven en las víctimas del Ébola, ¿aún crees que es una panacea para la salud?

Conclusión

En marcado contraste con la creencia popular y el dogma médico, el NO no es la molécula milagrosa que comúnmente se cree que es. Las muchas tragedias invocadas por medicamentos que promueven el óxido nítrico como Viagra demuestran claramente que el óxido nítrico, en exceso, es un destructor de la salud y de la vida.

El colosal y casi universal malentendido sobre el nítricoEl óxido en la sociedad comenzó cuando las compañías farmacéuticas sintetizaron un medicamento que creían que beneficiaría a los hombres que luchaban por lograr erecciones. La propaganda financiada por la industria puso en marcha esta línea de pensamiento. Luego, la mentalidad reduccionista de los científicos, que ven el cuerpo como una máquina compuesta de partes en lugar de un organismo vivo dinámico, capaz de autorregularse, curarse y regenerarse, impulsó su impulso hasta el punto en el que nos encontramos hoy. La sociedad en su conjunto ahora respalda la mentira como algo evidente. De forma aislada, la mayoría de los científicos perciben que la observación de la dilatación de los vasos sanguíneos es beneficiosa. Pero cuando nos alejamos y vemos todo el organismo de manera integral, queda claro que el vasodilatador en sí puede tener consecuencias desfavorables, no deseadas e incluso devastadoras. Tal es el caso del óxido nítrico, un contaminante radical libre.

El óxido nítrico juega un papel fisiológico tanto en la salud como en la enfermedad, pero está reservado para momentos de estrés. Durante situaciones de emergencia de hipoxia, el cuerpo libera óxido nítrico para ensanchar los vasos sanguíneos porque si no lo hiciera, las células morirían. Pero cualquier aumento en el óxido nítrico tiene un precio, y ese precio es una tasa metabólica más baja a través de la inhibición de las enzimas involucradas en el metabolismo celular.

Los niveles altos de óxido nítrico en el cuerpo no son un marcador de salud, sino más bien un marcador de metabolismo y envejecimiento dañados y defectuosos. Elevar el NO de forma crónica a través de medicamentos o suplementos puede acelerar la formación de todas las enfermedades crónico-degenerativas conocidas.

Así que la próxima vez que considere tomar una pastilla de Viagra o se sienta tentado a comprar NO profármacos o 'superremolachas' cargadas con arginina, precursora del óxido nítrico, para darle vida a su próximo entrenamiento, espero que recuerde este capítulo antes de tomar una decisión. Al igual que las letras grandes y en negrita en el

frente de una señal de tráfico pintada de amarillo frente a un tramo traicionero de camino montañoso, sinuoso y nevado, mi sugerencia sería: "Proceda con precaución".

Puntos clave para recordar:

- En la década de 1980, la propaganda de las compañías farmacéuticas convenció al mundo científico de que el óxido nítrico ya no era un contaminante tóxico, sino más bien una sustancia que promueve la salud, para lanzar su nuevo medicamento para la erección, Viagra.
- El óxido nítrico es un radical libre, lo que significa que es altamente reactivo con otras estructuras celulares y tiende a aumentar en el cuerpo con la edad. El mundo del culturismo lleva décadas promoviendo los suplementos de óxido nítrico. Desafortunadamente, y contrariamente a lo que suelen afirmar los fabricantes de suplementos, la evidencia sugiere que el efecto general de la suplementación con óxido nítrico es una reducción de los niveles de testosterona, el crecimiento muscular y el rendimiento muscular, así como una menor salud general.
- Los peligros de los niveles elevados de óxido nítrico se ilustran al observar la larga lista de posibles efectos secundarios asociados con medicamentos que promueven el óxido nítrico como Viagra, incluidos ataques cardíacos, accidentes cerebrovasculares, enfermedades cardiovasculares, esclerosis múltiple, enfermedad de Alzheimer, demencia, cáncer e, irónicamente, , IMPOTENCIA y Gangrena Peneana y/o amputación del pene.
- El principal vasodilatador del cuerpo es el dióxido de carbono (CO_2), que está presente de manera adecuada cuando el metabolismo celular funciona correctamente.
- Cuando el metabolismo celular no funciona correctamente y los tejidos tienen deficiencia de oxígeno, se recurre al óxido

nítrico vasodilatador de respaldo del cuerpo para combatir la hipoxia.

- En pequeñas cantidades, el óxido nítrico aumenta el flujo sanguíneo y proporciona oxígeno a las partes del cuerpo que lo necesitan.
- En grandes cantidades y/o de forma crónica, el óxido nítrico tiene el efecto opuesto, bloqueando la capacidad del cuerpo para utilizar oxígeno y contribuyendo directamente a las enfermedades y el envejecimiento.
- Estrés, infecciones, radiación y sustancias químicas ambientales.son todos poderosos promotores de la óxido nítrico sintasa.
- La síntesis de NO es parte del sistema inmunológico del cuerpo y se produce como un mecanismo de defensa de los radicales libres para matar bacterias u otros microorganismos invasores.
- El óxido nítrico induce daño al bloquear la enzima metabólica esencial citocromo c oxidasa, que altera uso de oxígeno celular.
- Científicos experimentan con Viagra en embarazadaslas mujeres mataron a 11 bebés en 2018. A pesar de esta tragedia, experimentos similares continúan hasta el día de hoy.
- La fuga de sangre de los ojos, oídos, boca y otros orificios del cuerpo que se observa en los pacientes con Ébola es causada directamente por el óxido nítrico.
- La hipótesis del envejecimiento del óxido nítrico sugiere que el óxido nítrico es el principal impulsor del envejecimiento y causa daño literalmente a todos los órganos del cuerpo, particularmente al cerebro y al corazón.
- Si la hipótesis del envejecimiento del óxido nítrico es correcta, reducir el óxido nítrico en el cuerpo es el objetivo más eficaz para detener el envejecimiento y la degeneración de los tejidos.
- El azul de metileno y la cafeína son dos potentes

compuestos nítricos.inhibidores de óxido. El fracaso de la terapia genética y el futuro de la medicina

"Sin autoconocimiento, sin comprender el funcionamiento y las funciones de su máquina, el hombre no puede ser libre, no puede gobernarse a sí mismo y siempre será un esclavo".

— GI Gurdjie

La medicina convencional se centra en tratar y aliviar los síntomas en lugar de la causa fundamental de la enfermedad porque asume que la causa fundamental de la enfermedad es algo que no es.

El establishment médico moderno financia con entusiasmo investigaciones destinadas a encontrar la causa genética de las enfermedades, al tiempo que elimina las investigaciones destinadas a revelar los verdaderos orígenes metabólicos de las enfermedades.

Las mutaciones genéticas no causan enfermedades; son un síntoma de disfunción mitocondrial. A pesar de la montaña de evidencia que lo demuestra, que he documentado en mi libro Cancer: The Metabolic Disease Unravelled, la industria médica sigue siendo persistente e inquebrantable en su búsqueda de soluciones para las enfermedades en los lugares equivocados.

El engaño de la terapia génica

La visión de futuro de los industriales farmacéuticos es aquella en la que el tratamiento médico se personalice para cada paciente según su genoma individual.[30]Lo llaman "medicina de precisión" o, más comúnmente, "terapia genética", un paradigma en el que se utilizan terapias farmacológicas adaptadas al individuo "para reparar genes rotos". Por muy emocionante y prometedor que pueda parecer este concepto, el escritor médico independiente y editor de la revista Biotechnology Healthcare Jack McCain lo resumió cuando escribió: "En su manifestación actual, la terapia génica es un concepto elegante ejecutado de manera tosca".[31]

Mucha gente tiene la impresión de que la prueba de concepto de la terapia génica se demostró ya en 1990. Desafortunadamente, esto se debió a la desinformación y a los informes irresponsables de periódicos como Los Angeles Times, afirmando que el Dr. W. French Anderson, “el padre de terapia genética”, curó una enfermedad hereditaria del sistema inmunológico en una niña de cuatro años.

“No fue así exactamente como sucedió”, escribió McCain. Resulta que el propósito del estudio no tuvo nada que ver con la eficacia del tratamiento; fue un estudio simplemente para probar la seguridad del tratamiento. Sí, el paciente sobrevivió, pero lo que el artículo del New York Times no mencionó fue que el paciente fue tratado con terapias convencionales antes, durante y después de la terapia génica. Afirmar que la terapia génica fue la razón de la supervivencia del paciente es una grave tergiversación de la verdad.

Dejemos que los medios populares tergiversen la verdad a favor de las grandes empresas que los financian. Otra cosa que el artículo no menciona es que hasta el momento de escribir este artículo, dos pacientes involucrados en ensayos de terapia génica habían muerto después del tratamiento: uno por rechazo inmunológico y otro por leucemia, en 1999 y 2003, respectivamente. Todo el campo de la terapia génica, que algunos creen que es "el santo grial" de la medicina, nació con afirmaciones falsas y exageradas.

Theodore Friedmann, MD, que ha estado profundamente involucrado en el estudio de la terapia génica durante muchas décadas (prácticamente toda su historia moderna), dijo que el supuesto éxito del ensayo clínico inicial sobre terapia génica es un "ejemplo perfecto de la confluencia de expectativas exageradas y ilusiones. Todos querían que funcionara”. Pero, añadió, era injusto para los pacientes y el público que las elevadas expectativas generadas por algunos de los científicos y sus instituciones, los medios de comunicación y otros sirvieran para generar falsas esperanzas en muchos pacientes con muchos tipos de enfermedades. "La esperanza es necesaria, pero hacer promesas incumplibles a sabiendas y generar falsas esperanzas es cruel".

dice Friedman. "La ilusión de una cura contribuyó a la desilusión posterior".

"El padre de la terapia génica" hizo la siguiente predicción: "De hecho, dentro de 20 años, espero que la terapia génica se utilice regularmente para mejorar –e incluso curar– muchas dolencias". Una perspectiva realmente apasionante. Sin embargo, hizo esa predicción en 1995, lo que significa que la ventana de 20 años expiró hace muchos años, y hoy en día, el uso rutinario de la terapia génica es inexistente, y no ha surgido nada remotamente cercano a una cura.

En octubre de 2020, hay ocho productos de terapia génica aprobados y en uso clínico en todo el mundo, que incluyen:

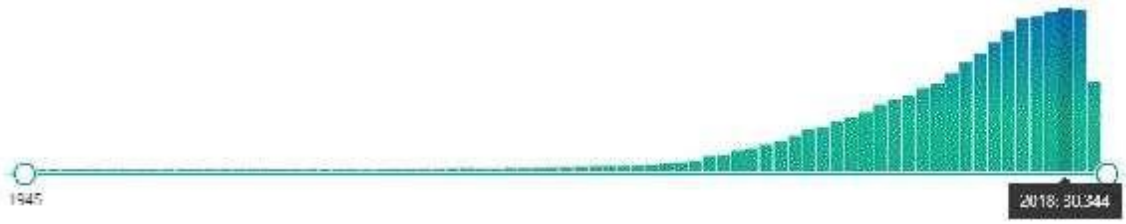
1. Gendicine en 2003 en China
1. Glybera en 2012 en Europa
2. Strimvelis en 2016 en Europa
3. Tisagenlecleucel en 2017 en Estados Unidos
4. Axicabtagene en 2017 en los Estados Unidos
5. Luxturna en 2017 en Estados Unidos
6. Zolgensma en 2019 en Estados Unidos.
7. Zynteglo en 2019 en Estados Unidos

En marcado contraste con las predicciones del Dr. Anderson sobre la terapia génica, ninguna de las terapias génicas aprobadas existentes se utiliza con regularidad, ni ninguna de ellas cura a las personas. Estas terapias no se utilizan con regularidad porque sus precios son astronómicamente altos. Por ejemplo, una dosis única de Zolgensma le costará
2.125 millones de dólares, oficialmente el medicamento más caro de todos los tiempos.[32] Parece que los científicos preferirían morderse las uñas de los pies sólo para tener la boca llena como excusa para no admitir la verdad: los genes dañados no causan enfermedades. Sin embargo, a pesar del fracaso monumental de la terapia génica, la preparación sistémica de la terapia génica por parte de los medios de comunicación, en concordancia con la industria farmacéutica

La industria y las instituciones gubernamentales que financian la investigación hasta ahora han seguido siendo a prueba de balas.

"La biomedicina y las terapias genéticas están en auge, pero nos damos cuenta, al igual que otros enfoques terapéuticos, de que sufren restricciones y limitaciones intrínsecas y que sus campos terapéuticos más relevantes son complementarios a los de los medicamentos tradicionales. Ahora se los considera potencialmente sinérgicos con estos medicamentos tradicionales, en lugar de competidores", admitió el científico francés Jean-Luc Galzi en 2019.[33]

A pesar de que se ha demostrado que fue un fracaso, la actividad editorial y la esperanza de las "promesas" de la terapia génica en algunos científicos siguen siendo más altas que nunca.



Artículos publicados sobre terapia génica de 1945 a 2021

El profesor Izpisua Belmonte del Instituto Salk de Estados Unidos dijo sobre la terapia génica: "Por primera vez nos permite soñar con curar enfermedades que antes no podíamos, lo cual es emocionante".[34]

El profesor Belmonte y los científicos que comparten su entusiasmo pueden seguir soñando todo lo que quieran, pero la perspectiva de curar enfermedades mediante la terapia génica nunca será más que un sueño. Es hora de dejar atrás el paradigma del tratamiento médico basado en la genética.

Bioenergética y los orígenes de las células de Frankenstein

"El metabolismo mitocondrial ahora se considera el problema básico del envejecimiento y de varias enfermedades degenerativas".

– Dr. Ray turba

Cualquiera que haya leído mi libro Red Light Therapy: Miracle Medicine sabe que el mecanismo principal detrás del notable potencial curativo de la luz roja son sus efectos restauradores sobre el metabolismo celular, específicamente a través de la intensificación de la enzima metabólica citocromo c oxidasa.

Una vez que se abordan los excesos de óxido nítrico, se reanuda la generación eficiente de energía celular y el cuerpo comienza a utilizar esa energía para sanar. Este mecanismo de la terapia con luz roja explica la notable curación que están experimentando las personas en todo el mundo.

La investigación científica moderna ha descubierto que básicamente todas las enfermedades conocidas se caracterizan por una disfunción generalizada del metabolismo. En otras palabras, si el suministro de energía de su cuerpo es inadecuado, su salud se verá afectada. Y la falta de salud irá acompañada de síntomas, que los médicos utilizan para diagnosticar cualquier número de las más de 32.000 enfermedades clasificadas oficialmente. Pero independientemente del nombre de los síntomas, sólo hay una enfermedad, y el camino hacia la recuperación es centrarse en mejorar la función metabólica dentro de las células.

Las vitaminas y minerales de la dieta proporcionan la materia prima para la producción de enzimas metabólicas, por lo que son esenciales. Estas enzimas pueden inhibirse mediante la exposición a sustancias químicas ambientales. Una vez que se abordan las deficiencias de nutrientes y las toxicidades químicas, se puede restablecer una tasa metabólica alta. Cuando se trata de salud, la energía lo es todo.

¿Qué causa las mutaciones genéticas?

Se ha demostrado consistente y repetidamente que las roturas de cadenas de ADN, las mutaciones genéticas y los daños son provocados por una condición dentro de las células conocida como hipoxia o falta de oxígeno. En otras palabras, es la alteración de la función mitocondrial dentro de las células lo que desencadena mutaciones genéticas.

La inhibición del uso de oxígeno por parte del óxido nítrico puede explicar adecuadamente todos los horrores asociados con los profármacos de óxido nítrico como Viagra, sobre los

que leyó en el Capítulo 1 de este libro. Óxido Nítrico > Inhibe CCO > Hipoxia > Mutaciones Genéticas

Las consecuencias posteriores de los efectos antimetabólicos del óxido nítrico incluyen inestabilidad genómica, errores genéticos,[35]roturas de ADN de doble cadena,[36]muerte celular (apoptosis), inflamación,[37]y, en última instancia, la carcinogénesis.[38]Esto explica por qué, después de que la FDA le concediera una 'Designación de Terapia Innovadora' en 2016 para acelerar el proceso de aprobación de la terapia génica que implica la administración de células T genéticamente modificadas, un estudio informó: "No hay mejoras en los resultados con la terapia génica para la insuficiencia cardíaca". "[39]

Un zapato atrapado en los engranajes del progreso

Hasta que la gente se responsabilice de sus pensamientos y analice la investigación por sí misma, como lo está haciendo usted al leer este libro, el dinero de nuestros impuestos se canalizará continuamente hacia investigaciones que siempre darán como resultado una "medicina" que prolonga el sufrimiento y la enfermedad durante el mayor tiempo posible. posible, en un esfuerzo por maximizar el beneficio de por vida de cada cliente. Si queremos curas o incluso medicamentos seguros y eficaces, debemos estar informados, ser honestos y lo suficientemente audaces como para reconocer que casi todos los medicamentos en la caja de herramientas de un médico terminarán empeorando nuestra salud.

Del mismo modo, los científicos tienen sus propias luchas que deben reconocer y encontrar formas de superarlas. Los guardianes de las subvenciones para la investigación científica distribuyen fondos para investigaciones destinadas a descubrir las causas genéticas de las enfermedades, mientras desprecian a los científicos que intentan descubrir los orígenes metabólicos de las enfermedades.

En un llamamiento a sus colegas científicos y profesionales médicos, CW Stevens y E Glatstein del Departamento de Oncología Radioterápica de la Universidad de Pensilvania escribieron en un artículo titulado Beware The Medical-

Industrial Complex:

"No debemos ser vistos como otro interés especial más que viene a beber del pozo del gasto público, sino como defensores del bien público. Si no logramos volvernos importantes para quienes controlan el gasto médico, no podremos hacer ninguna contribución importante a largo plazo a quienes importan.la mayoría: nuestros pacientes".[40]

La rata topo desnuda

Apuesto a que lo último que esperabas ver en este capítulo era una foto del gato del Dr. Evil. Bueno, no del todo. Si bien los rasgos delgados, sin pelo y con dientes salientes de la rata topo desnuda pueden tener un parecido sorprendente, su notable longevidad y otras características son exclusivas de esta fascinante criatura.

La rata topo desnuda vive toda su vida bajo tierra en madrigueras con otras ratas, y pasa gran parte de su tiempo excavando túneles en el suelo para buscar raíces. Un artículo en Endalldisease.com titulado Los secretos de la longevidad de la rata topo desnuda revela muchas de las sólidas cualidades de salud de esta fascinante criatura:

- Las ratas topo desnudas pueden reproducirse desde la

- 'pubertad' hasta la tumba No sienten dolor cuando se
- queman con ácido. Son inmunes al daño de los venenos químicos. Son inmunes al cáncer.
- Viven hasta 16 veces más que otras ratas de tamaño similar.
- Sus tejidos literalmente no envejecen.

Durante décadas, los científicos han intentado explicar las extraordinarias características de la rata topo desnuda, pero no han conseguido hacerlo. Incluso en la revisión más reciente, los científicos admiten que no tienen idea. La razón de su fracaso es, precisamente de la misma manera que la investigación humana basada en la genética no ha logrado descubrir la causa subyacente de las enfermedades, que los guardianes de las subvenciones para la investigación científica sólo financian estudios centrados en encontrar explicaciones genéticas para estos fenómenos.

Si un científico solicita una subvención para descubrir qué gen causa el aumento de la longevidad en las ratas, probablemente se la aprobarán. Pero si el científico quiere estudiar el metabolismo de la rata topo desnuda, ¡cuidado! No sólo se rechazará la subvención, sino que sobre la cabeza del científico se cierne la amenaza de ser señalado y prohibido recibir financiación para futuras investigaciones.

Su amigo e investigador de salud independiente Georgi Dinkov envió un correo electrónico a uno de los científicos que trabajaban con ratas topo desnudas pidiéndole que estudiara su metabolismo, y recibió la siguiente respuesta:

“De ninguna manera voy a controlar el metabolismo. Recibí tres subvenciones de los NIH [Institutos Nacionales de Salud] para decodificar el genoma de la rata topo desnuda, así que no tengo tiempo para estas tonterías metabólicas”.[41]

¿Puedes ver algún problema con el enfoque de este científico? Bravo si dijeras: "¡Sí, no es científico!" La misión de un científico es cultivar un alto nivel de pensamiento crítico junto con la voluntad de equivocarse acerca de sus ideas o teorías existentes, reconociendo que ninguna ciencia está jamás completamente establecida. Sin embargo, está claro que la negativa rotunda y cargada de emociones de este científico en particular a cuestionar el paradigma existente sugiere que está no sólo no ha

logrado encarnar lo que significa ser científico, sino que se ha convertido en un impedimento para el progreso y el descubrimiento.

Afortunadamente, no todos los científicos son así y no todas las investigaciones científicas pueden controlarse. La verdad es que la genética literalmente no tiene nada que ver con los fenomenales atributos de salud de la rata topo desnuda. Los hallazgos científicos nos han revelado una verdad fascinante: dentro de las madrigueras desnudas de las ratas topo, la composición del aire que respiran contrasta marcadamente con el aire atmosférico de la Tierra.

	Carbón dióxido	**Oxígeno**
Aire en la Tierra	0,04%	20,95%
Madriguera de rata topo	6,1%	7,2%

Al tapar las entradas de sus madrigueras, las ratas topo desnudas modifican el contenido de oxígeno y dióxido de carbono del aire interior, haciéndolo ideal para su fisiología. Las ratas topo desnudas reducen la concentración de oxígeno en sus madrigueras a alrededor del 7% y aumentan la concentración de CO2 a alrededor del 6%. ¿El resultado? El aumento de CO2 actúa como un potente antioxidante al tiempo que mantiene una dilatación excepcional de los vasos sanguíneos y la oxigenación celular, lo que da como resultado una tasa metabólica muy alta. Una tasa metabólica alta puede explicar adecuadamente todas las características fisiológicas sobresalientes de esta encantadora y hermosa criatura subterránea.

Y si podemos humillarnos y admitir que las ratas son más inteligentes que los humanos, nosotros también podemos compartir potencialmente estas mismas características de salud sobresalientes.

Una enfermedad: disfunción mitocondrial

"Si aprendemos a ver los problemas en términos de un trastorno general del metabolismo energético, podremos empezar a resolverlos". – Dr. Raymond turba

---

En La teoría mitocondrial del envejecimiento, propuesta por primera vez en 1972,[42]Denham Harman sugiere que la tasa de envejecimiento y la aparición de enfermedades están determinadas por la tasa de fuga de radicales libres de la cadena de transporte de electrones dentro de las mitocondrias de las células. Los radicales libres se escapan cuando falla la función mitocondrial y terminan comprometiendo el desempeño de la célula, lo que lleva a los rasgos observados en el envejecimiento.

El artículo Metabolismo celular y enfermedad: ¿Qué nos enseñan los valores atípicos metabólicos?[43]nos ofrece una mirada interna al cambio revolucionario en el paradigma de las enfermedades que se está produciendo actualmente, de la genética al metabolismo:

"Una comprensión de las vías metabólicas basada únicamente en libros de texto de bioquímica subestimaría el papel omnipresente del metabolismo en prácticamente todos los aspectos de la biología. Es evidente a partir de trabajos recientes que muchas enfermedades humanas implican estados metabólicos anormales... que perturban la fisiología normal y conducen a una disfunción tisular grave.
Comprender estos valores atípicos metabólicos es ahora una frontera crucial en la investigación orientada a las enfermedades".

Sorprendentemente, esta información se conoce desde hace literalmente miles de años, mucho antes de que los científicos entendieran qué era el metabolismo celular. Los científicos escribieron:

"Esta idea es anterior en muchos siglos al estudio formal del metabolismo. Hace casi 2.000 años, Celso sabía que los alimentos y bebidas ricos precipitaban ataques de gota, y los médicos indios sabían que la orina de los pacientes diabéticos

atraía hormigas, mientras que la orina normal no. Durante la edad de oro floreció una mayor apreciación de la relación entre actividades metabólicas precisas y estados patológicos, pero el impulso de la investigación metabólica se disipó gradualmente con la llegada de nuevas áreas de investigación biológica en esta última. mitad del siglo XX y quizás por la sospecha de que la mayor parte de lo que podía saberse sobre el metabolismo intermediario ya había sido descubierto. La búsqueda de las bases genéticas y moleculares del cáncer, la diabetes, la obesidad y la neurodegeneración desplazó el foco de la comprensión de los estados metabólicos alterados en estas enfermedades. Muchas enfermedades comunes ahora se entienden en términos de mutaciones hereditarias o somáticas que afectan la expresión genética, la transducción de señales, la diferenciación celular y otros procesos que tradicionalmente no se ven en términos bioenergéticos o metabólicos".

Estamos en el siglo XXI y el progreso de la ciencia moderna nos ha hecho retroceder en el tiempo a la verdad que alguna vez fue conocida pero olvidada.

Poderosas fuerzas económicas se aferran firmemente al paradigma altamente rentable pero completamente fallido de la causalidad genética de las enfermedades. Pero la verdad ha desgarrado el tejido de ese paradigma y no existe hilo ni aguja que pueda repararlo. La caja de Pandora se ha abierto y nunca más podrá sellarse.

El auge de las terapias metabólicas

Las terapias que se dirigen al metabolismo celular para su reparación son la última frontera de la medicina. Hoy en día ya existen en el mercado nutrientes, terapias y medicamentos que mejoran eficazmente la tasa metabólica del cuerpo. Y, milagrosamente, algunos de los mejores medicamentos son también los menos costosos, los más fáciles de obtener y prácticamente no presentan efectos secundarios.

Si buscamos y utilizamos conscientemente sólo remedios que se dirijan a la deficiencia metabólica, evitando al mismo tiempo los medicamentos tóxicos que se dirigen a los síntomas, podemos prosperar, no sólo sobrevivir, en la gran transición de la medicina genética a la medicina metabólica.

Puntos clave para recordar:

- Las mutaciones genéticas no causan enfermedades; son un síntoma de disfunción mitocondrial.
- La propaganda ha convencido a muchos científicos de que la terapia génica es "el santo grial" de la medicina.
- La terapia génica ha sido un completo y absoluto fracaso; no ha proporcionado tratamientos significativos, y mucho menos curas.
- Las ratas topo desnudas son inmunes al cáncer y sus tejidos literalmente no envejecen debido a sus tasas metabólicas extraordinariamente altas.
- Los orígenes metabólicos de las enfermedades se conocen desde hace casi 2000 años, mucho antes de que se estudiara científicamente el metabolismo.

- Los avances científicos modernos nos han hecho retroceder en el tiempo a la verdad que alguna vez se conoció pero se olvidó.
- Sólo existe una enfermedad: la disfunción metabólica.
- Las terapias que se dirigen al metabolismo para su reparación son la última frontera de la medicina.
- Algunas de las mejores medicinas metabólicas son también las más seguras y menos costosas.
- El azul de metileno podría ser la terapia metabólica más potente jamás descubierta.

PARTE II: Azul de metileno: el gran inhibidor del óxido nítrico Conozca el azul de metileno

El azul de metileno (cloruro de metiltioninio) es uno de los tintes orgánicos más antiguos jamás producidos. En 1876, el químico alemán Heinrich Caro, jefe de investigación de BASF, la empresa productora de productos químicos más grande del mundo, sintetizó por primera vez este tinte azul puro para teñir lana para la industria textil. Pero no pasó mucho tiempo antes de que los investigadores médicos descubrieran usos del azul de metileno mucho más allá de la coloración de telas. La enorme y amplia utilidad del azul de metileno pasó repentinamente de la industria textil a la medicina.

En 1880, el microbiólogo Robert Koch fue pionero en el uso de azul de metileno para teñir células y microbios para facilitar su visualización bajo el microscopio. Como colorante en microscopía, el azul de metileno puede ayudar a los científicos a distinguir las células muertas de las vivas. También puede ayudarles a estudiar los componentes internos de las células resaltando sus estructuras anatómicas. Koch comenzó a utilizar azul de metileno para teñir las bacterias que causan la tuberculosis y así comprender mejor la tuberculosis.[44]y el patólogo polaco Czeslaw Checinski lo utilizó para teñir los parásitos que causan la malaria y así comprender mejor la malaria. El azul de metileno no sólo es capaz de teñir el parásito que causa la malaria, sino que también puede matarlo, señaló el médico alemán y premio Nobel Paul Ehrlich.[45]En 1891, Ehrlich publicó un estudio de caso sobre dos pacientes de malaria que supuestamente se curaron con azul de metileno.[46]Su uso para el tratamiento de la malaria otorgó al azul de metileno el honor de ser el primer fármaco de la historia.

Durante la Segunda Guerra Mundial, se administró azul de

metileno a los soldados como medicamento contra la malaria.[47]Su orina de color azul resultó útil para los médicos como medio para saber si cumplían o no sus regímenes de tratamiento con azul de metileno.[48]

Las quejas de los soldados y pacientes de la Segunda Guerra Mundial sobre el color azul de la orina con azul de metileno pronto estimularon una transición a otros medicamentos para tratar la malaria. Sin embargo, la investigación moderna ha reavivado el interés en el uso del azul de metileno como antipalúdico y se considera uno de los fármacos más eficaces, si no el más, para la enfermedad hasta el día de hoy.[49]

El azul de metileno y el cerebro

Mientras estudiaba el azul de metileno en su laboratorio, Ehrlich observó que se concentraba rápidamente en el cerebro una vez inyectado en los animales. Esto confiere al fármaco un enorme potencial para afecciones que afectan al cerebro, que exploraremos con mayor detalle en los próximos capítulos.

El azul de metileno fue uno de los primeros fármacos utilizados para tratar a pacientes con psicosis a finales del siglo XIX. Fue estudiado para el trastorno bipolar en la década de 1980. Desde entonces, ha estado bajo investigación por su uso potencial en la demencia y otros trastornos neurodegenerativos relacionados.[50]

El azul de metileno se dirige a los tejidos enfermos

La asombrosa capacidad del azul de metileno para atacar selectivamente los tejidos enfermos del cuerpo fue otra observación hecha por Ehrlich. Aunque los tejidos sanos podrían beneficiarse del azul de metileno, las células con mayor disfunción metabólica recibieron ayuda primero. Inspirado por su investigación sobre el azul de metileno, Ehrlich acuñó el término "bala mágica", que todavía se utiliza en la actualidad.

Prueba Redox de azul de metileno para leche

En las décadas de 1940 y 1950, la prueba redox de azul de

metileno se utilizó para determinar la frescura de la leche al revelar indirectamente cuánto oxígeno hay dentro de la leche.

Agregue un par de gotas de azul de metileno a un vaso de leche y el azul de metileno se decolorará lentamente en proporción a la cantidad de oxígeno que contiene. Cuanto menos oxígeno (más cercano a estropeado), más rápidamente desaparecerá el color azul. Aunque, en cierto sentido, la leche nunca se echa a perder; fermenta y se convierte en otros productos deliciosos y nutritivos como yogur y queso. La gente que compra leche generalmente la quiere fresca y sin fermentar. Entonces, en este contexto, se considera estropeado cuando se agota el oxígeno y las células vivas que contiene se ven obligadas a comenzar a producir energía de manera fermentativa (sin oxígeno) en lugar de oxidativamente (con oxígeno).

"La prueba de reducción de azul de metileno es una medida tan precisa de la calidad de conservación de la leche como cualquier método disponible hasta el momento. Dividirá las leches en tres o cuatro clases con una precisión razonable, al igual que cualquiera de una serie de pruebas de calidad de la leche. Es económico y casi infalible como cualquier método para este propósito disponible para el bacteriólogo lechero".[51]**—Thornton, 1930**

Prueba cutánea redox con azul de metileno

De manera similar a la prueba de la leche, si se pone una gota de azul de metileno en la piel, cuanto más rápido desaparece, más necesitado de oxígeno (hipóxico) estará el tejido local. Dado que el azul de metileno sustituye al oxígeno, cuanto más hipóxico sea el tejido de la piel, más rápido se acostumbrará.

Según un investigador de salud independienteGyorgyi Dinkov, si la gota de azul de metileno de su piel desaparece por completo en menos de seis horas, indica hipoxia local.

Cómo funciona el azul de metileno

Los billones de células que componen tu cuerpo son los

cimientos de la vida misma. Son las mitocondrias dentro de las células las que producen la energía biológica en forma de una molécula llamada ATP, la "moneda energética" del cuerpo. Cualquier aumento en la producción de ATP será beneficioso, especialmente para las personas enfermas. La investigación sobre el valor terapéutico del azul de metileno se remonta al siglo XIX, pero sólo en las últimas dos décadas los científicos han decodificado exactamente cómo el azul de metileno proporciona sus beneficios al cerebro y al cuerpo, abarcando todo el camino hasta el nivel molecular en las mitocondrias. .

El azul de metileno actúa aumentando directamente la respiración mitocondrial a través de sus interacciones con la cadena de transporte de electrones. La cadena de transporte de electrones es una serie de cuatro complejos proteicos que se encuentran dentro de la membrana mitocondrial y son responsables de producir ATP, un proceso llamado fosforilación oxidativa. Los notables efectos terapéuticos del azul de metileno se deben a su capacidad para actuar como portador de electrones alternativo cuando cualquiera de los complejos mitocondriales I-IV es disfuncional.

Las principales formas en que el azul de metileno beneficia al cuerpo es su función como inhibidor del óxido nítrico y antagonista de los estrógenos. Al reducir el óxido nítrico y el estrógeno, aumenta la función tiroidea y el cuerpo se beneficia de un aumento de la tasa metabólica y de la producción general de energía. A continuación se muestra una lista de las formas en que el azul de metileno mejora el metabolismo.

3 formas en que el azul de metileno inhibe el óxido nítrico

- Inhibe la síntesis de óxido nítrico.[52]
- Disocia el óxido nítrico de la enzima citocromo c oxidasa.[53]
- Elimina el óxido nítrico existente.[54] [55]

Efectos del azul de metileno sobre el metabolismo

- Aumenta el consumo de oxígeno y la producción de
-

ATP.[56]Aumenta el consumo de glucosa.[57]

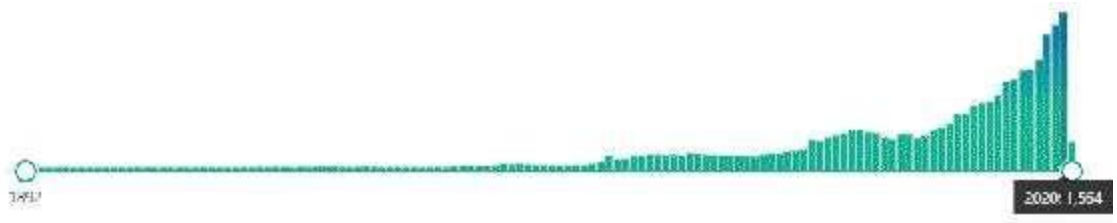
- Aumenta la relación
- NAD/NADH[58]Disminuye la producción de ácido láctico.[59]
- Es un potente antioxidante;actúa de manera
- similar a la vitamina E[60]Inhibe la monoaminooxidasa (MAO)[61]
  Actúa como portador de electrones alternativo en la cadena de transporte de electrones mitocondrial.[62]

Efectos del azul de metileno sobre las hormonas

- Inhibe
- prolactina[63]Inhibe el estrógeno[64]
- Aumenta la hormona tiroidea y reduce la TSH.[65] [66]
- Aumenta la testosterona[67]

El interés moderno por el azul de metileno se dispara

En los últimos años se ha disparado la investigación sobre el uso del azul de metileno. Nunca en la historia se ha publicado tanto interés y artículos científicos relacionados con el azul de metileno.



Artículos publicados sobre azul de metileno entre 1892 y 2021

A medida que avanza la investigación, los científicos descubren cada vez más usos del azul de metileno que pueden beneficiar muchas patologías de forma segura y eficaz.

El mundo se está dando cuenta del hecho de que todas las enfermedades son de naturaleza metabólica y que el azul de metileno se dirige selectivamente a las células y tejidos que tienen un metabolismo disfuncional. Es sólo cuestión de

tiempo antes de que el azul de metileno sea reconocido como uno de los medicamentos más potentes jamás descubiertos.
Los 10 principales beneficios del azul de metileno

Ahora que has estadofamiliarizado con el azul de metileno, es hora de descubrir algunas de las cosas notables que el azul de metileno puede hacer por su salud al sumergirse directamente en la investigación científica y clínica. Probablemente esta información sea la razón por la que compraste este libro en primer lugar, así que me alegro de que hayas llegado hasta aquí.

Aquí está mi lista oficial de los 10 principales beneficios del azul de metileno.

1. Un antídoto para el envenenamiento y la sobredosis de sustancias químicas
2. ¿El mejor medicamento contra la malaria jamás descubierto?
3. Azul de metileno: el guerrero del virus
4. Olvídese de la demencia: MB para el Alzheimer y el Parkinson
5. Mejora cognitiva: una potencia que estimula el cerebro
6. No más depresión
7. ¿Esperanza para el autismo?
8. El gran analgésico
9. Un más saludableCorazón
10. Azul de metileno contra el cáncer

1. Un antídoto para las sustancias químicasEnvenenamiento y sobredosis

Si pensaba que el azul de metileno era una sustancia química medicinal oscura y oculta que no es muy conocida o que aún no se usa ampliamente en este mundo, piénselo de nuevo. “El MB [azul de metileno] siempre está presente como el principal antídoto requerido en las unidades de emergencia y cuidados críticos”, escribió un grupo de científicos en un artículo de revisión científica publicado en 2018.[68] De hecho, el azul de metileno es tan esencial y tan habitualmente

utilizado en las salas de urgencia de los hospitales que científicos de Estados Unidos, Japón, Grecia, Italia y Canadá han subrayado la importancia de almacenarlo. Situaciones en las que se utiliza habitualmente azul de metileno en el hospital Las salas de emergencia incluyen shock circulatorio, neuroprotección, anafilaxia (reacciones alérgicas graves) y sobredosis e intoxicaciones químicas.

Alrededor1930, Matilda Moldenhauer Brooks, Ph.D. sugirió usar metileno como antídoto para el envenenamiento por cianuro y monóxido de carbono, lo que surgió de una serie de estudios que realizó en animales.[69]Desde entonces, las víctimas de cianuro en unidades de cuidados intensivos de todo el mundo han sido tratadas con éxito con azul de metileno. Pero el azul de metileno funciona como antídoto para mucho más que el envenenamiento por cianuro y monóxido de carbono.

Es importante entender que los productos químicos

Los envenenamientos inducen una situación en el cuerpo llamada metahemoglobinemia, que es la única afección para la cual el azul de metileno ha sido aprobado por la FDA para tratar. Una vez que comprenda esta afección y cómo el azul de metileno puede remediarla, comprenderá su valor como antídoto para prácticamente todas las intoxicaciones químicas y por qué las salas de emergencia de los hospitales lo utilizan comúnmente para esta aplicación. La metahemoglobinemia es un trastorno sanguíneo que ocurre cuando la hemoglobina, contenida dentro de los glóbulos rojos, se oxida y pierde su capacidad de transportar oxígeno. La forma oxidada deLa hemoglobina se llama metahemoglobina, de ahí el nombre.

metahemoglobinemia.Lapresenciadealtosnivelesde

la metahemoglobina en la sangre conduce a la hipoxia tisular. Sin oxígeno, el óxido nítrico y una cascada de hormonas del estrés y señales proinflamatorias aumentan, y la energía del cuerpo disminuye.

la oferta está esencialmente apagada.

Síntomas de la metahemoglobinemia

Los síntomas comunes de la metahemoglobinemia incluyen

puntas de los dedos azules (cianosis), dificultad para respirar (disnea), confusión, convulsiones, coma y acidosis metabólica. La sangre de color marrón chocolate es otra de las características definitivas de la metahemoglobinemia.

Causas de la metahemoglobinemia Cianuro

- Monóxido de carbono
- Nitrito/nitrato de sodio
- Acetaminofén
- Formaldehído
- Medicamentos farmacéuticos
- La droga de fiesta 'poppers' (nitrato de amilo)
- Lidocaína, benzocaína y otros anestésicos
- metales pesadoscomo aluminio, cobre, cadmio,
- etc. Fluoruro, que se encuentra en la pasta de dientes.
- Productos de limpieza domésticos a base de dióxido de cloro.
- Productos químicos que se encuentran en champús, desodorantes y jabones de farmacia.
- COVID-19 también puede inducir metahemoglobinemia

Tratamiento con azul de metileno para la metahemoglobinemia

Cuando los pacientes de la sala de emergencias con metahemoglobinemia son tratados con azul de metileno, actúa como un potente antídoto al convertir la metahemoglobina nuevamente en hemoglobina, restaurando su capacidad de transporte de oxígeno. Luego, el oxígeno puede transportarse por todo el cuerpo hasta las células y tejidos donde se necesita. Una vez que se restablece el uso de oxígeno, se resuelven todos los síntomas experimentados por el paciente.

La mayoría del personal médico que administra azul de metileno para intoxicaciones químicas y sobredosis no es consciente de que el valor del azul de metileno como antídoto se extiende mucho más allá de su capacidad para convertir la hemoglobina oxidada a su forma normal. En un estudio de

2018 que examina el uso de azul de metileno para el envenenamiento por cianuro, los científicos escribieron: “Sus efectos protectores parecen estar relacionados con las propiedades únicas de este tinte redox que, dependiendo de la dosis, podría oponerse directamente a algunas de las consecuencias del envenenamiento por cianuro. la depresión metabólica producida por el CN [cianuro] a nivel celular”. En otras palabras, azul de metileno. corregido el metabolismo celular defectuoso causado por elveneno.[70]

2. El mejor medicamento contra la malaria jamás creado¿Descubierto?

“Incluso en el baño vemos, orinamos, azul marino”, observaron los soldados que recibieron azul de metileno durante la Segunda Guerra Mundial. Las fuerzas aliadas en el Pacífico Sur utilizaron ampliamente el azul de metileno para prevenir y tratar la infección por malaria durante la Segunda Guerra Mundial.[71]A pesar de que los mantenía sanos y eran bien tolerados, a la mayoría de los soldados no les gustaba porque provocaba que la orina fuera de color azul.

Antes del azul de metileno, el tratamiento clásico para la malaria era un compuesto llamado quinina, que es un alcaloide contenido en la corteza de un árbol de quina originario de América del Sur. La corteza del árbol de quina se utilizó por primera vez para tratar la malaria en Europa durante el siglo XV.[72]Curiosamente, la bebida carbonatada conocida como agua tónica contiene quinina, que algunas personas beben para aliviar los calambres en las piernas. Si puedes soportar el sabor agridulce del agua tónica, entre la quinina, la glucosa y el dióxido de carbono que contiene, tendrás una bebida refrescante y medicinal.

Tras el descubrimiento y la síntesis del azul de metileno, de repente se pudo producir un medicamento contra la malaria a gran escala en un laboratorio, sin necesidad de aislarlo laboriosamente de la corteza de una planta que sólo se encuentra en América del Sur. Esto representó un salto cualitativo en el tratamiento y la medicina de la malaria.

Pero como el azul de metileno tiñe la boca y tiende a teñir la orina de un color verde azulado, los científicos comenzaron a alterar la estructura molecular del azul de metileno, intentando eliminar el tinte manteniendo sus cualidades medicinales. El trabajo de químicos como Wilhelm Rohl de Bayer, un estudiante de Ehrlich, finalmente dio origen al fármaco quinacrina para la malaria. Luego, en 1934, Hans Andersag de Bayer modificó la quinacrina, que dio como resultado la síntesis de cloroquina, utilizada como tratamiento estándar para la malaria hasta el día de hoy.[73]

Es posible que haya escuchado a los médicos hablar sobre el uso de hidroxicloroquina como un antídoto eficaz contra la pandemia viral de COVID-19 de 2020. Resulta que la hidroxicloroquina se deriva del azul de metileno; El azul de metileno es su compuesto original, lo que revela el potencial del azul de metileno para tratar la COVID y otros virus, un tema que pronto exploraremos.

Uno de los desafíos del tratamiento de la malaria es que los parásitos de la malaria, como Plasmodium falciparum, muestran una mayor resistencia a los medicamentos antipalúdicos comunes. Esto ha llevado a científicos como el profesor Olaf Müller de la Universidad de Heidelberg a reconsiderar el uso del azul de metileno como antipalúdico.[74]Los experimentos con cultivos celulares muestran que el azul de metileno tiene una notable potencia antipalúdica en dosis muy bajas. Quizás lo más importante es que los experimentos muestran que la resistencia al azul de metileno también es muy baja.[75]

La nueva generación de investigaciones sobre el azul de metileno como agente antipalúdico ha demostrado que ningún fármaco se acerca siquiera a la potencia o eficacia del azul de metileno contra la malaria. El Dr. Ehrlich informó en 1891 haber curado completamente a dos pacientes de malaria utilizando azul de metileno.[76]De manera similar, los científicos del Centro Médico de la Universidad de Radboud en los Países Bajos informaron en 2018 que también habían curado completamente a pacientes de malaria usando azul de metileno en solo 48 horas.[77]Esta fue una tasa sin precedentes: mucho más rápida que cualquier otro medicamento o remedio conocido. Además, los

pacientes ya no transmitían el parásito cuando eran picados por un mosquito después del tratamiento.

"El azul de metileno es muy prometedor porque puede prevenir la propagación de la malaria en tan poco tiempo después del tratamiento. También hay indicios de que el azul de metileno También funciona bien en especies que son resistentes a ciertos medicamentos". – Teun Bousema, coordinador del estudio

---

Parece que todos los "avances" en las nuevas generaciones de medicamentos antipalúdicos desde el azul de metileno no fueron avances en absoluto y el azul de metileno sigue siendo el vencedor.

En el Día Mundial de la Malaria de 2018, investigadores alemanes publicaron un metaanálisis sobre el uso de azul de metileno para la malaria y concluyeron que es altamente efectivo contra el parásito que causa la malaria en todas las áreas endémicas.[78]

3. Azul de metileno: el guerrero del virus

Los ciclos de vida de parásitos, bacterias, hongos y virus están en peligro en presencia de azul de metileno. Y cuando se usa en combinación con fototerapia, el azul de metileno ejerce efectos antimicrobianos aún mayores contra bacterias, como E. coli y otras.[79], incluidas las cepas resistentes a los medicamentos,[80]contra hongos como la cándida,[81]y también contra muchos virus comunes, incluidos el Zika, el Nilo Occidental, el Ébola, la hepatitis y el VIH.

"Si un pedo puede atravesar tu ropa interior, un virus puede atravesar una mascarilla". – Mi sobrino de 5 años

---

Después de que se declarara la pandemia de COVID-19 en la primavera de 2020, las palabras de mi sobrino nos provocaron a mi familia y a mí una risa muy necesaria.

Independientemente de su opinión sobre el uso de

máscaras, el aislamiento forzado o la respuesta de su gobierno a la pandemia de COVID-19, una cosa en la que todos podemos estar de acuerdo es que sería bueno tener una manera de prevenir y eliminar los virus de manera efectiva, para que podamos nunca más tendremos que afrontar la turbulenta estela de una pandemia.

Terminaciones de azul de metilenoCOVID, VIH, Ébola, Zika y otros virus El valor del azul de metileno como antiviral tiene una rica historia en la literatura científica. Ha demostrado ser valioso contra muchos de los virus considerados amenazas graves para la humanidad. El azul de metileno podría ser el mejor antiviral que jamás haya existido, no sólo para el virus responsable del COVID-19, sino también para muchos otros virus populares y supuestamente peligrosos. Es más, cuando se combina la fototerapia con azul de metileno, estas dos potentes terapias mitocondriales crean sinergia entre sí y dan como resultado una actividad antiviral significativamente mejorada.

A continuación se muestran algunos ejemplos de actividad antiviral que ha demostrado el azul de metileno solo y en combinación con fototerapia. Cuando se usa con fototerapia, el tratamiento se llama terapia fotodinámica, sobre la cual pronto aprenderá más para diversas enfermedades.

- El azul de metileno inactiva el virus Zika y Sindbis virus[82]Azul
- de metileno + luz inactiva el virus del Nilo Occidental[83]La luz
- azul de metileno + reduce la infectividad del virus del Ébola
- La luz azul de metileno + reduce la infectividad del virus del síndrome respiratorio de Oriente Medio[84]
- La luz azul de metileno + reduce el VIH-1 “a niveles no detectables”
- La luz azul de metileno + reduce el virus de la diarrea bovina “a niveles no detectables”
- La luz azul de metileno + reduce el virus de la pseudorrabia “a niveles no detectables”

- Azul de metileno + luz reduce el virus de la hepatitis A
- Azul de metileno + luz reduce el parvov
- porcinoirus[85]Azul de metileno + luz inactiva el
- enterovirus 71[86]Azul de metileno + luz inactiva el
- flavivirus[87]Azul de metileno + luz inactiva el virus del
- herpes[88]Azul de metileno + luz inactiva el virus del dengue[89]

Azul de metileno para COVID-19 El virus responsable de la pandemia de COVID-19 (SARS-CoV-2) ha afectado nuestras vidas de manera profunda y, en algunos aspectos, permanente. ¿Alguna vez pensaste que vivirías en un mundo donde la gente tenía miedo de estrechar la mano, abrazar o incluso estar cerca de alguien?

Casi inmediatamente después de la declaración de la pandemia de COVID-19 por parte de la Organización Mundial de la Salud en marzo de 2020, entre bastidores, científicos de todo el mundo se pusieron a trabajar buscando formas de inhibir la replicación y propagación del virus. Los científicos chinos estuvieron entre los primeros en investigar los efectos del azul de metileno sobre la COVID-19. En marzo de 2020, publicaron un estudio que informaba que el azul de metileno puede "eliminar eficazmente el SARS-CoV-2 in vitro en dos minutos [énfasis añadido].[90]"¡¡Dos minutos!? ¿Por qué el público no se enteró de esto? Pasó bastante tiempo antes de que los científicos de otros países siguió estos hallazgos. En octubre de 2020, Los investigadores franceses duplicaron el estudio en su laboratorio y llegaron a la misma conclusión: en dosis muy bajas, el azul de metileno posee una poderosa actividad antiviral contra el SARS-CoV-2. Su estudio concluyó: "Proponemos que el azul de metileno es un prometedor droga para eltratamiento del COVID-19".[91]

Un médico afirma que el derivado del azul de metileno cura la COVID-19

Es posible que haya visto el video viral [sin juego de palabras] de la doctora nigeriana Stella Immanuel, afirmando

que usó hidroxicloroquina para curar a cientos de pacientes con COVID, el cual fue rápidamente censurado y retirado de los sitios web de redes sociales. (¿Por qué lo sacaron?) Resulta que este fármaco eficaz contra el COVID en realidad se deriva del azul de metileno. En otras palabras, el azul de metileno es un compuesto original de la hidroxicloroquina, que hasta el día de hoy es el tratamiento principal para la malaria y que ha demostrado ser eficaz, y algunos dicen que curativo, contra la COVID-19.

¿Puede el azul de metileno bloquear la transmisión de COVID?

Los pacientes con cáncer tienen un riesgo mayor de lo normal de sufrir una infección viral debido a un sistema inmunológico comprometido y un mal estado de salud general. Cuando los científicos administraron azul de metileno a 2500 pacientes con cáncer, ninguno de ellos acabó desarrollando COVID-19.[92]¿Coincidencia? ¿O es el azul de metileno un preventivo de primera clase?

Cómo se manifiesta el COVID en el cuerpo

Es importante comprender cómo afecta el COVID-19 al cuerpo. La forma en que se manifiesta es algo con lo que ahora estás familiarizado si has leído los capítulos anteriores de este libro. Un estudio de enero de 2021 demostró que la COVID es simplemente otro caso de disfunción mitocondrial generalizada.[93]Su patología es exactamente la misma que prácticamente todas las demás enfermedades, incluidas la Diabetes, el Cáncer, las Enfermedades Cardíacas, la Obesidad, el Alzheimer, etc.

"Demostramos disfunción mitocondrial, alteraciones metabólicas con aumento de la glucólisis... de pacientes con COVID-19... Estos datos sugieren que los pacientes con COVID-19 tienen una función mitocondrial comprometida y un déficit energético que se compensa con un cambio metabólico a la glucólisis. Esta manipulación metabólica por parte del SARS-CoV-2 desencadena una respuesta inflamatoria mejorada que contribuye a la gravedad de los síntomas del COVID-19", escribieron científicos del Kings

College Hospital en Londres, Reino Unido y de la Universidad de Alabama en Birmingham.[94]

Lo que eso significa es que COVID inhibe el metabolismo celular y el azul de metileno actúa restaurando poderosamente la función metabólica de las células.

¿Científicos prueban óxido nítrico para tratar el COVID-19?

Quiero abordar la reciente avalancha de investigaciones que informan que el óxido nítrico puede inhibir la replicación del COVID-19, que es otro ejemplo fantástico de ignorancia masiva dentro de la comunidad científica. Sí, asfixiar el suministro de energía de una célula infectada en una placa de Petri envenenándola con un radical libre.

como el óxido nítrico inhibirá su capacidad para crear las proteínas necesarias para la replicación viral. Pero debido a la mentalidad reduccionista y a la falta de comprensión de cómo funciona realmente el cuerpo, estos científicos no reconocen las consecuencias abrumadoramente negativas de introducir una dosis de radicales libres tóxicos en un organismo vivo.

Como hemos explorado a fondo en capítulos anteriores, el óxido nítrico daña con fuerza la función mitocondrial celular y la actividad metabólica dentro de todas las células del cuerpo. Del mismo modo, una de las principales razones por las que el azul de metileno es tan eficaz contra los virus es que reduce los niveles de óxido nítrico, lo que regula positivamente la disponibilidad de energía, mejorando las defensas inmunitarias innatas del cuerpo y ayudándolo a eliminar el virus por sí solo.

Una revisión de 2021 del azul de metileno para COVID-19 informa:

"El único fármaco que se sabe que inhibe la producción excesiva de especies reactivas y citoquinas es el azul de metileno, un tinte de bajo costo con propiedades antisépticas que se utiliza eficazmente para tratar la malaria, las infecciones del tracto urinario, el shock séptico y la metahemoglobinemia".[95]

---

4. Olvídese de la demencia: MB vs Alzheimer y Parkinson

Los CDC, la Clínica Mayo y otros expertos en salud de la cultura pop admiten que no tienen idea de qué causa el Alzheimer y otras formas de demencia. Durante unos 50 años, han centrado sus fondos en la investigación genética, creyendo que los defectos genéticos causan el Alzheimer, pero la teoría genética nunca ha sido probada. Como resultado de su compromiso con la causalidad genética, ignoran el rastro de evidencia que conduce a la verdadera causa de la demencia. Desempolvemos ese rastro ahora y destaquemos la evidencia. Un estudio innovador de 2017 informa que a medida que el cerebro envejece, el metabolismo mitocondrial disminuye y que este fenómeno es posiblemente el principal culpable de muchas enfermedades neurológicas, incluidas el Alzheimer y el Parkinson.[96]Si su cerebro tiene suficiente energía, funcionará eficazmente: desde la velocidad de recuperación de la memoria, la concentración y la atención, etc. A medida que la tasa metabólica del cerebro disminuye con la edad, también lo hace su capacidad para pensar, recordar y hablar con claridad.

En los últimos años ha salido a la luz el papel del óxido nítrico (NO) en la formación y progresión de trastornos relacionados con la demencia como la enfermedad de Alzheimer. Por ejemplo, se ha descubierto que el NO se acumula alrededor de las placas dentro del cerebro de los pacientes con Alzheimer,[97]y también se ha planteado la hipótesis de que el NO podría ser responsable de la muerte de las células cerebrales que se encuentran en el Alzheimer y otras formas de demencia.[98]Todo esto sugiere que el uso de un inhibidor del óxido nítrico como el azul de metileno podría ser una herramienta notablemente efectiva para tratar la demencia.

Un atributo fascinante y útil del azul de metileno para el tratamiento de trastornos cerebrales es que, una vez dentro del cuerpo, tiende a acumularse en el cerebro, justo donde se necesita. Esto hace que su potencial como terapia sea de particular interés para la demencia y todo tipo de trastornos

relacionados con el cerebro.

El mito de la acetilcolina

Si los medicamentos actuales recetados a los pacientes de Alzheimer funcionaran, entonces la enfermedad ya no existiría. Pero la enfermedad existe, y su prevalencia es mayor que nunca en la historia y se espera que aumente en el futuro. He incluido esta sección sobre el papel de la acetilcolina en el Alzheimer y el envejecimiento cerebral para aclarar algunos conceptos erróneos y explicar por qué los médicos no tienen las herramientas ni el conocimiento para ayudar a alguien con esta afección. El Dr. Ray Peat explica...

"El enfoque médico popular actual para tratar la enfermedad de Alzheimer es intentar aumentar el nivel de acetilcolina mediante bloqueando la enzima que lo descompone. Y han demostrado que no funciona, por lo que necesitan una nueva teoría fundamental, pero su teoría es tan errónea que les resulta difícil pasar a una nueva línea de tratamiento farmacológico.

La acetilcolina es esencial y forma parte de nuestra regulación consciente y de todo tipo de procesos biológicos, pero activa la enzima que produce óxido nítrico y el óxido nítrico bloquea la producción de energía. Y así, el proceso de excitotoxicidad que hizo famoso al glutamato monosódico, porque un exceso activa la producción de un exceso de acetilcolina, lo que produce demasiado óxido nítrico.

El óxido nítrico envenena la capacidad de oxidar la glucosa en dióxido de carbono, aumenta el ácido láctico y la célula tiene menos energía y está más excitada por la acetilcolina, por lo que básicamente se vuelve susceptible a morir en proporción a la sobreestimulación de la acetilcolina". - Dr. Ray turba

---

Una vez más, la realidad resulta ser exactamente lo contrario de lo que afirma la industria médica con fines de lucro. La acetilcolina se acumula a medida que el cerebro y el cuerpo envejecen, por lo que tomar medicamentos para

aumentar aún más la acetilcolina, que los médicos recetarán, sólo puede empeorar la situación.

El enfoque racional para tratar la enfermedad de Alzheimer es disminuir la producción y acción de la acetilcolina en el cerebro. A continuación se enumeran algunas de las pruebas científicas existentes que respaldan la idea de que demasiada acetilcolina puede tener efectos negativos sobre la salud del cerebro y el cuerpo:

- Durante el sueño de ondas lentas (SWS), los niveles bajos de acetilcolina en el hipocampo son esenciales para que se produzca el almacenamiento a largo plazo de recuerdos declarativos. Los estudios han demostrado que el aumento de acetilcolina durante el SWS "bloqueó completamente la consolidación de memorias declarativas relacionadas con el SWS para pares de palabras en sujetos humanos".[99] Fármacos que bloquean la producción de acetilcolina (al bloquear la acetilcolina nicotínica receptores) tienen efectos similares a los antidepresivos en estudios con animales.[100] [101]
- Las personas con urticaria tienden a tener niveles más altos de acetilcolina en la piel, lo que provoca que se produzca un exceso de histamina y reduzca la sudoración. Se están investigando fármacos que bloquean la acetilcolina para prevenir los brotes de urticaria.[102] [103]

Cómo reducir la acetilcolina

Hay dos enfoques para reducir la acetilcolina. Primero, inhibe la producción de acetilcolina bloqueando los receptores de acetilcolina. En segundo lugar, aumente la colinesterasa, la enzima que descompone la acetilcolina.

1. **Cómo reducir la producción de acetilcolina**– El azul de metileno reduce la producción de acetilcolina al bloquear los receptores de acetilcolina.[104]
1. Cómo aumentar la degradación de la acetilcolina: "Un entorno rico aumenta la enzima que descompone la acetilcolina", dijo el Dr. Peat, lo que incluye "divertirse mucho, leer cosas interesantes

y hablar con gente interesante".

¿Puede el azul de metileno curar la demencia?

En 2019, los científicos administraron a los pacientes con Alzheimer entre 8 y 16 mg de azul de metileno al día mientras monitoreaban su función cerebral. Fueron testigos del tratamiento con azul de metileno que detuvo la enfermedad de Alzheimer en seco.[105] [106]

"¡El tratamiento con 8 mg-16 mg de MB diarios redujo el deterioro cognitivo en más de un 85 %! Esa es la forma pervertida de la profesión médica de decir que MB efectivamente detuvo la EA en seco, o al menos sus síntomas cognitivos, que es de lo que se trata esta enfermedad. Después de todo, es un tipo de demencia.

Quizás lo más importante sea que descubrió que los medicamentos actualmente aprobados para controlar los síntomas de la EA interfieren con el beneficio terapéutico del MB cuando se administra junto con él.

– Georgi Dinkov

Cuando una terapia detiene el deterioro cognitivo en un 85% durante 65 semanas, como lo hizo en el estudio, ¿en qué momento decimos que curó al paciente? Si su respuesta es 100%, entonces quizás el azul de metileno sea lo más cercano a una cura posible.

Dosis de tratamiento para la demencia

Para aquellos interesados en utilizar azul de metilenoPara el Alzheimer, un hallazgo importante del estudio fue que una dosis de 200 mg de azul de metileno no tenía mayores beneficios que una dosis mucho más pequeña de 8 mg. El estudio concluyó que se espera que el azul de metileno sea terapéutico en dosis de hasta 16 mg y que los pacientes no verían ningún beneficio adicional al tomar dosis más altas. "Se prevé que el beneficio del tratamiento será máximo con 16 mg/día como monoterapia", informaron los científicos.

Azul de metileno y las características de la enfermedad de Alzheimer

Científicos estudian el cerebro de pacientes con Alzheimernotaron algunas cosas que son comunes o universales entre los pacientes, a las que se refieren como características distintivas de la enfermedad. Una característica distintiva de la neurodegeneración son las proteínas tau con formas anormales, o "ovillos neurofibrilares" dentro de las células cerebrales llamadas neuronas.

Distintivo 1: "Enredos" neurobrilares

Cuando se modifica genéticamente a ratones para que carezcan de proteína tau, sus células cerebrales no funcionan correctamente, lo que lleva a los investigadores a creer que las proteínas tau deformes que se encuentran en las células cerebrales de los pacientes con Alzheimer desempeñan un papel en la enfermedad. Soeda, Saito, Maeda, Nakamura, Kojima y Takashima, un equipo de científicos de la Universidad Gakushuin y la Escuela de Ciencias de la Universidad Keio. Medicine en Japón publicó un estudio en 2019 que informa que el azul de metileno puede solucionar este problema al inhibir la formación de ovillos neurofibrilares de tau en el cerebro.[107]

Distintivo 2: placas de beta amiloide

Otro sello clásico del cerebro de la persona con Alzheimer es la presencia de placas de beta amiloide que rodean las células cerebrales. Sorprendentemente, se ha demostrado científicamente que el azul de metileno previene la formación de placas de beta amiloide en el exterior de las neuronas.[108]

Como ha visto en esta sección, la evidencia sugiere que la resolución de ambas características de la enfermedad de Alzheimer utiliza azul de metileno. Nada mal para un tinte para telas.

Mentiras y manipulación por parte de las grandes farmacéuticas

En julio de 2016, los principales medios de comunicación

informaron que una forma patentada de azul de metileno llamada LMTX, desarrollada por TauRx Pharmaceuticals, "no logró mejorar las habilidades cognitivas y funcionales en pacientes con enfermedad de Alzheimer de leve a moderada".[109]¡Pero espera! Una mirada más cercana al ensayo clínico revela que el azul de metileno solo falló cuando se combina con medicamentos altamente excitotóxicos que se usan actualmente para el tratamiento de la enfermedad de Alzheimer. En pacientes que tomaron azul de metileno solo, la terapia funcionó.

"...Pero en un giro desconcertante, el medicamento sí mostró un beneficio significativo en alrededor del 15 por ciento de los pacientes en el ensayo que no estaban tomando otros medicamentos estándar para el Alzheimer, según los hallazgos publicados el miércoles en la Conferencia Internacional de la Asociación de Alzheimer en Toronto". En una estrategia de manipulación clásica de las compañías farmacéuticas, se administró a los pacientes una dosis de veneno junto con azul de metileno para que pareciera ineficaz, matando así el incentivo para realizar más investigaciones.

En noviembre de 2017 se publicaron los resultados de un segundo estudio de fase III que mostraba una vez más los beneficios del azul de metileno como monoterapia. Los intentos de frustrar la investigación sobre el azul de metileno parecen haber sido evitados por los científicos, quienes concluyeron:

"Para tener una idea más clara de los efectos de LMTX, ahora necesitamos ver estudios cuidadosamente planificados que se centren únicamente en LMTX y no involucren a personas que estén tomando otros medicamentos para el Alzheimer".[110]La investigación continúa.

El *Metabólico* Características de la enfermedad de Alzheimer

Como habrá deducido al leer este capítulo, los detalles de la demencia pueden ser infinitamente complejos. Aún así, la verdad también puede simplificarse al darse cuenta de que la disminución del metabolismo mitocondrial es el motivo de enfermedades neurológicas como el Alzheimer y el Parkinson. Hemos repasado algunas de las características de la enfermedad de Alzheimer según las fuentes principales, pero es evidente que la agregación de placas de beta amiloide y ovillos neurofibrilares probablemente sean efectos más que causas. Las placas y los ovillos son un epifenómeno posterior que se produce después de la degradación del metabolismo celular eficiente.

Me he tomado la libertad de crear una descripción de dos características metabólicas de la demencia a continuación, que parecen representar con mucha mayor precisión las condiciones fisiológicas que causan la demencia y otras formas de neurodegeneración.

Distintivo 1: Disminución de la función del complejo mitocondrial IV

En el Alzheimer, una de las características metabólicas específicas es una disminución de la función del complejo IV dentro de las mitocondrias de las células. El complejo IV de la cadena de transporte de electrones involucra a la enzima citocromo c oxidasa, que interactúa directamente con el oxígeno y cataliza el paso final de la respiración celular. Resulta que el azul de metileno tiene un efecto restaurador sobre el complejo IV. Un experimento con animales realizado en 2007 administró azul de metileno (1 mg/kg) a ratas una vez al día durante tres días y encontró que la actividad del citocromo c oxidasa cerebral era un 70 % mayor que en el grupo tratado con placebo.[111]La consolidación de memoria

mejorada.que resultó del tratamiento con azul de metileno se atribuyó al aumento del metabolismoactividad del cerebro.

En 2008, investigadores del Centro de Nutrición y Metabolismo del Instituto de Investigación del Hospital Infantil de Oakland en California informaron que el azul de metileno extiende la vida útil de las células humanas al mejorar la función mitocondrial, específicamente la actividad intravenosa compleja. "MB aumenta el complejo mitocondrial IV en un 30%, mejora el consumo de oxígeno celular en un 37-70%, aumenta la síntesis de hemo y revierte la senescencia prematura [envejecimiento]".[112]

"Los resultados son muy alentadores", afirmó el Dr. Atamna, autor principal del estudio. “Con el tiempo, nos gustaría intentar prevenir el deterioro físico y cognitivo asociado con el envejecimiento, centrándonos en las personas con la enfermedad de Alzheimer. Uno de los aspectos clave de la enfermedad de Alzheimer es la disfunción mitocondrial, específicamente la disfunción del complejo IV, que mejora el azul de metileno. Nuestros hallazgos indican que el azul de metileno, al mejorar la función mitocondrial, expande la reserva mitocondrial del cerebro. Una reserva mitocondrial adecuada es esencial para prevenir trastornos relacionados con la edad como la enfermedad de Alzheimer”.

"Lo que potencialmente tenemos es una droga maravillosa". dijo el Dr. Ames. "Descubrir que un medicamento tan común y económico puede usarse para aumentar y prolongar la calidad de vida mediante el tratamiento de enfermedades tan graves es realmente emocionante".[113]

Hallmark 2: Disminución de los niveles de glucosa en el cerebro

Al profundizar en el metabolismo disfuncional observado en la demencia, un estudio de la Facultad de Medicina Lewis Katz de la Universidad de Temple en Filadelfia informa que uno de los primeros signos de la enfermedad de Alzheimer es una disminución de los niveles de glucosa en el cerebro.[114]

"En los últimos años, los avances en las técnicas de imagen, especialmente la tomografía por emisión de positrones (PET), han permitido a los investigadores buscar cambios sutiles en

el cerebro de pacientes con diferentes grados de deterioro cognitivo", explicó el Dr. Domenico Praticò, profesor del Centro. de Medicina Traslacional en la Facultad de Medicina Lewis Katz de Temple Universidad (LKSOM). "Uno de los cambios que se ha informado constantemente es una disminución en la disponibilidad de glucosa en el hipocampo".

Según estos hallazgos, todas las formas de demencia y neurodegeneración podrían denominarse con precisión diabetes del cerebro, una situación en la que las células cerebrales no pueden utilizar la glucosa. Entonces, ¿qué papel (si lo hay) puede desempeñar el azul de metileno en la restauración del uso de glucosa por parte de las células?

Un estudio de 2015 informa que el tratamiento de los astrocitos, las células gliales en forma de estrella en el cerebro y la médula espinal que son esenciales para la función cerebral, con azul de metileno "aumentó significativamente el consumo celular de oxígeno, la absorción de glucosa y la producción de ATP".[115]

Terapia de luz roja y azul de metileno para la demencia

Cuando se trata de terapias para enfermedades del cerebro, dos destacan entre la multitud como las más prometedoras. La terapia con luz roja y azul de metileno son dos enfoques ampliamente estudiados para mejorar la respiración mitocondrial del cerebro debido a su capacidad para actuar directamente sobre el metabolismo celular y corregir deficiencias en el mismo. La luz roja y el azul de metileno "tienen efectos beneficiosos similares sobre la función mitocondrial, el daño oxidativo, la inflamación y los síntomas conductuales posteriores", informa una revisión de 2020.[116]La combinación de azul de metileno con terapia de luz roja en un protocolo de tratamiento para la demencia parece ser una técnica prometedora para maximizar sinérgicamente la potencia terapéutica y acelerar la recuperación de células cerebrales metabólicamente defectuosas.

5. Mejora cognitiva: un estímulo para el cerebroCentral eléctrica

No fue hasta unos 100 años después de descubrir el azul de metileno que los científicos comenzaron a darse cuenta de su inmenso potencial para mejorar la función cerebral. Un estudio en animales de la década de 1970 reveló memoria mejorada en ratas después de ingerir la sustancia. No se realizaron más exploraciones sobre los efectos del azul de metileno en el cerebro hasta muchas décadas después. Una vez que comenzaron, los informes que surgieron fueron igualmente prometedores, incluso en humanos.

En los últimos años, el azul de metileno ha ganadopopularidad entre los 'auto-hackers' y los entusiastas de los nootrópicos como un compuesto que estimula el cerebro y se utiliza para mejorar la cognición. La tendencia de este tinte a cruzar rápidamente la barrera hematoencefálica y concentrarse dentro del cerebro lo convierte en el candidato perfecto para la terapia para mejorar la función cerebral. Una vez dentro, el azul de metileno mejora la eficiencia mitocondrial y protege las células cerebrales del daño a través de sus funciones antioxidantes, lo que mejora la memoria, el estado de ánimo y la cognición en general.

Una dosis oral única mejora la memoria y la atención

El Dr. Timothy Duong y sus colegas del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas realizaron el primer estudio en humanos que investigó el impacto del azul de metileno en la memoria y la capacidad de atención en 2016.[117] El ensayo clínico aleatorizado, doble ciego y controlado con placebo administró una dosis oral (0,5-4,0 mg/kg) de azul de metileno a veintiséis participantes sanos de entre 22 y 62 años para determinar si la sustancia podría aumentar la actividad cerebral y mejorar Rendimiento en tareas relacionadas con la memoria y la atención.

A los participantes se les realizó una resonancia magnética funcional (IRM) antes y una hora después de que se les administrara una dosis baja de azul de metileno o un placebo para evaluar los efectos del azul de metileno sobre la actividad cerebrovascular durante las tareas. El estudio encontró que una dosis oral única de azul de metileno mejoró tanto la memoria a corto plazo como la capacidad de atención de los participantes.

"El azul de metileno también se asoció con un aumento del 7% en las respuestas correctas durante la recuperación de la memoria", informa el estudio.

"Este trabajo ciertamente proporciona una base para futuros ensayos del azul de metileno en el envejecimiento saludable, el deterioro cognitivo, demencia y otras afecciones que podrían beneficiarse de la mejora de la memoria inducida por fármacos", dijo el Dr. Duong.[118]

metilenoEl azul aumenta la función del complejo mitocondrial I-III

Una de las características distintivas de la demencia, como se mencionó anteriormente, es la reducción del complejo mitocondrial IV, cuya actividad puede mejorarse mediante el uso de azul de metileno. ¿Pero qué pasa con los complejos I a IV? Esto se ha estudiado: "La MB aumenta significativamente la actividad del complejo mitocondrial I-III en mitocondrias aisladas y mejora el consumo de oxígeno y la absorción de glucosa".[119]El azul de metileno se dirige a los cuatro complejos de la cadena respiratoria mitocondrial, lo que explica los beneficios de este notable tinte azul terapéutico para estimular el cerebro.

El NO acelera el deterioro cognitivo, el MB lo previene

Un último mecanismo de los beneficios cognitivos del azul de metileno es que se ha descubierto que la reducción del óxido nítrico en el cerebro protege contra el deterioro cognitivo. "En general, nuestros hallazgos sugieren que la falta de liberación de NO a través de nNOS puede proteger a los animales hasta cierto punto contra el deterioro cognitivo asociado a la edad en las tareas de memoria..."[120]El azul de metileno, un inhibidor del óxido nítrico, mantiene un metabolismo celular eficiente en las células cerebrales, protegiendo al cerebro de la demencia y el deterioro relacionado con la edad.

6.No más depresión

Más de 264 millones de personas en todo el mundo sufren actualmente de depresión clínica, pero estas son sólo las cifras oficialmente diagnosticadas. La verdad es que todos sufrimos ataques de depresión en diferentes momentos de nuestras vidas, por lo que ¿no sería útil comprender qué sucede dentro del cuerpo durante la depresión y cómo abordar el problema?

A muchas personas con depresión se les prescribeMedicamentos ISRS. Pero, con una lista interminable de efectos secundarios graves como el aumento de peso, Insomnio, disfunción sexual, desapego emocional, somnolencia, ansiedad, inquietud, agitación, temblores, dolores de cabeza, visión borrosa, manía, psicosis, alucinaciones, ideas suicidas y homicidas, ¿no es seguro para nosotros decir que no funcionan? Sin que el público lo sepa, los científicos saben desde hace muchos años que la causa fundamental de la depresión no es una deficiencia del neurotransmisor serotonina.

¡La hipótesis de la serotonina es EQUIVOCADA!

La "hipótesis de la serotonina" de la depresión clínica existe desde hace más de 50 años y afirma que la deficiencia de serotonina es la causa de la depresión. Esta hipótesis es la columna vertebral de toda la línea de tratamientos con medicamentos ISRS utilizados por millones de personas en todo el mundo. Pero hay un problema: la hipótesis de la serotonina nunca ha sido probada. De hecho, la idea de que la serotonina inadecuada causa depresión está tan lejos de la realidad que en una revisión de 2015, los científicos llamaron a la hipótesis de la serotonina una teoría de conspiración impulsada por los fabricantes de medicamentos para vender medicamentos a un público crédulo.[121]

"Perseguida por hallazgos bioquímicos clínicos poco confiables y la dificultad de relacionar los cambios en la actividad de la serotonina con el estado de ánimo, la hipótesis de la serotonina finalmente alcanzó el estatus de 'teoría de la conspiración', cuyo propósito declarado era permitir a la industria comercializar inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) a un público crédulo. público." La industria farmacéutica está engañando a

cualquiera que tome medicamentos ISRS, y su salud y calidad de vida probablemente disminuyan, únicamente para obtener ganancias financieras.

Con suerte, el nuevo paradigma sobre la depresión y sus soluciones que estoy a punto de ofrecerle tendrá un efecto antidepresivo después de ese último punto.

Serotonina: molécula de agresión, depresión y estrés

¿Te sorprendería si te dijera que la serotonina, la "hormona de la felicidad", no es una hormona en absoluto? O que la serotonina está involucrada en causar depresión? ¿Qué tal si dijera que las personas con Cáncer tenían elevada la serotonina?

La fallida "hipótesis de la serotonina" sugiere que la serotonina no participa en hacer que las personas se sientan "felices", y su larga lista de efectos secundarios graves nos dice que está funcionando de maneras que no favorecen la salud. Mientras se sigan ganando miles de millones de dólares vendiendo medicamentos ISRS, las noticias de la noche, lamentablemente, nunca transmitirán el caso contra ellos. Esto hace que uno se pregunte cuánto tiempo pasará antes de que el mundo se dé cuenta de que la serotonina es, de hecho, lo que Ray Peat llama “un mediador inflamatorio inducido por daños” implicado en la agresión, la depresión y el estrés.

“La reserpina es un tranquilizante antiguo, derivado de una planta utilizada en la India durante siglos. Tiene una potente acción tranquilizante, se ha utilizado para tratar la hipertensión y se ha descubierto que es un antidepresivo (Davies y Shepherd, 1955). Reduce la concentración de serotonina en el cerebro y otros tejidos”.

- Dr. Raymond turba.

El papel del estrés en la depresión

Durante muchas décadas, se sabe que el estrés desencadena síntomas de depresión. En enero de 2021, investigadores estadounidenses y chinos colaboraron en un estudio publicado en la revista Translational Psychiatry, que investigó la depresión adolescente utilizando un modelo de

depresión inducida por estrés en primates no humanos. Los monos enfrentaron factores estresantes como la privación de agua, el ayuno, las restricciones de espacio, el estrés por frío, la luz estroboscópica y los ineludibles shocks en las patas. El estudio confirmó que los factores estresantes leves, crónicos e impredecibles podrían inducir comportamientos similares a los depresivos y ansiosos, al tiempo que aumentan la hormona del estrés, el cortisol, y reducen la tasa metabólica.[122]

Tres consecuencias biológicas principales del estrés en el estudio incluyen: El estrés provocó depresión y ansiedad.

1. El estrés aumentó la hormona del estrés, el cortisol.
2. El estrés reduce la tasa metabólica

No hay duda de que nuestras vidas modernas están plagadas de estresores crónicos leves y, en ocasiones, estresores crónicos graves, y estos factores estresantes están contribuyendo a la epidemia de depresión en nosotros mismos y en las personas que nos rodean. El estudio que presenté anteriormente cierra el círculo de lo que puede declararse la causa principal de la depresión.

La depresión es una enfermedad metabólica

El cerebro es único porque depende estrictamente de la glucosa para satisfacer sus necesidades de energía metabólica. También es único porque, en comparación con otras partes del cuerpo, el cerebro requiere proporcionalmente mucha más energía para su peso que el resto del cuerpo. Si bien el cerebro normalmente constituye alrededor del 2 % del peso de una persona, consume alrededor del 20 % de la energía del cuerpo, ¡y eso es cuando está en reposo! Al leer, hacer ejercicio o realizar cualquier actividad cognitivamente exigente, las células cerebrales consumen mucha más energía. De hecho, el cerebro consume 10 veces más energía por gramo de tejido que el resto del cuerpo.

Cuando la glucosa, que es el principal combustible para el metabolismo de las células cerebrales, escasea, el suministro de energía al cerebro se corta rápidamente. Es en este estado

metabólicamente deprimido que una persona comienza a experimentar todos los sentimientos, comportamientos y signos y síntomas de la depresión.

Un estudio de 2017 publicado en PLoS One muestra una asociación entre la mala salud metabólica y la depresión.[123]En una cohorte grande y diversa de adultos estudiada en 2018, la presencia de depresión se asoció con una salud metabólica disfuncional.[124]Las exploraciones científicas sobre la depresión nos han llevado muy lejos, refutando la falsa hipótesis de la serotonina y llevándonos a lo que se vuelve cada vez más establecido y obvio a medida que pasa el tiempo: la depresión es un trastorno metabólico. "Vemos un vínculo inesperado entre la energía celular y la depresión mayor, que siempre se ha considerado un trastorno del estado de ánimo", afirma el profesor Fliny, profesor de psiquiatría molecular de la Universidad de Oxford, Reino Unido.[125]

Por qué la depresión es más común en mujeres que en hombres

La Escuela de Medicina de Harvard informa que “las mujeres tienen aproximadamente el doble de probabilidades que los hombres de desarrollar depresión mayor”.[126]Este hallazgo se basó en un estudio a gran escala de 2017 que encontró que estas diferencias de género en la depresión comienzan a los 12 años, y que las niñas y las mujeres tienen el doble de probabilidades que los hombres de experimentar depresión.[127]

Pero ni siquiera la prestigiosa Universidad de Harvard ofrece muchas razones por las que las mujeres son más propensas a la depresión y afirma: "Aún no está claro por qué existe una brecha de género en la depresión". Hazte a un lado, Harvard, y deja que el investigador de salud independiente ofrezca cierta claridad sobre el tema.

La razón por la que la depresión es más común en las mujeres que en los hombres es la misma razón por la que las migrañas son 2 o 3 veces más frecuentes en las mujeres, o por la que las enfermedades autoinmunes son hasta 10 veces más frecuentes en las mujeres: las mujeres tienen niveles más altos de estrógeno. . No es coincidencia que a medida que los

niveles de estrógeno alcanzan su punto máximo durante el ciclo menstrual de una mujer, alrededor de los días 22 a 24, se haya descubierto que la prevalencia de la depresión también aumenta proporcionalmente.

Aquí hay cuatro vías biológicas específicas que ayudan a explicar por qué la depresión es más común en mujeres que en hombres (cuatro formas en que el estrógeno causa depresión):

1. El estrógeno aumenta la serotonina: una consecuencia de la exposición al estrógeno es que aumenta la producción de serotonina. "Estos resultados sugieren que los estrógenos pueden aumentar la capacidad de síntesis de serotonina", concluyeron investigadores de la Universidad de Washington.[128]

1. **El estrógeno aumenta el cortisol**—En un estudio de 2007 que investigó el impacto de tomar estrógeno oral en 37 En las mujeres, se encontró que las concentraciones séricas de la hormona del estrés cortisol eran un 67% más altas que en los sujetos de control.[129]El cortisol es una hormona del estrés y el estrés causa depresión.

2. **El estrógeno suprime la tiroides** —El estrógeno hace que aumenten los niveles de ácidos grasos libres poliinsaturados que circulan en el torrente sanguíneo. Los ácidos grasos poliinsaturados inhiben el sistema inmunológico, inhiben la respiración celular y suprimen poderosamente la función tiroidea. Los resultados finales del hipotiroidismo inducido por estrógenos son la incapacidad de las células para oxidar la glucosa y una tasa metabólica más baja, que se han relacionado directamente con la depresión.

3. **El estrógeno aumenta el óxido nítrico** —Es bien sabido que el estrógeno induce la producción de óxido nítrico mediante la activación de la enzima óxido nítrico sintasa,[130]y resulta que el óxido nítrico juega un papel fundamental en la depresión.

El óxido nítrico es fundamental para la depresión

Para comprender verdaderamente la depresión, es necesario alejarse de las creencias culturales que rodean a la serotonina y los neurotransmisores y observar el panorama biológico más amplio.

Si bien al público en general, a los médicos, a algunos

científicos e incluso a los naturópatas se les enseña a ver el óxido nítrico (NO) a través de una lente unidimensional –como un factor para un mayor flujo sanguíneo en el cerebro y el cuerpo–, no se dan cuenta de que "las bajas concentraciones de NO son neuroprotectores y median la señalización fisiológica, mientras que concentraciones más altas median acciones neuroinflamatorias y son neurotóxicas".[131]

Cuando el óxido nítrico aumenta en el cerebro y el cuerpo, también aumentan dos radicales libres diferentes: especies reactivas de nitrógeno y especies reactivas de oxígeno. Esto da como resultado una mayor producción de citoquinas proinflamatorias. El óxido nítrico es responsable de iniciar los altos niveles de inflamación que se encuentran comúnmente en las personas deprimidas. ¡Cerebro en llamas! Según estos hallazgos, deberíamos esperar que las personas deprimidas tengan niveles de óxido nítrico más altos que las personas no deprimidas. Se ha realizado esta investigación: en ratas y humanos con trastorno depresivo mayor, "los niveles plasmáticos de NO aumentaron significativamente tanto en ratas CUS macho como en pacientes masculinos con TDM".[132]En otro estudio, la gravedad del retraso psicomotor observado en personas con depresión mayor se correlacionó significativamente con el nivel sérico de óxido nítrico.[133]

Inhibidores de óxido nítrico como antidepresivos

En los últimos años, los inhibidores del óxido nítrico se han estudiado como antidepresivos. Dirigirse al óxido nítrico parece ser un objetivo mucho más prometedor para tratar la depresión que la serotonina u otros neurotransmisores, ya que el óxido nítrico regula la expresión de los neurotransmisores y la liberación de citocinas proinflamatorias.

En ratas, la inhibición del óxido nítrico tiene efectos antidepresivos similares en la prueba de natación forzada, lo que significa que les ayudó a mantener la esperanza y continuar nadando, en lugar de darse por vencidos y ahogarse. Si pensamos en la vida como una especie de "prueba de natación forzada", significa que estos resultados podrían ser muy aplicables a nuestra vida moderna.[134]

Todo lo anterior en esta sección nos ha llevado al azul de metileno, la estrella del espectáculo, un fármaco conocido por su capacidad para inhibir potentemente la producción de óxido nítrico de numerosas maneras, que se ha utilizado en psiquiatría durante más de un siglo.

Azul de metileno: ¿una cura para la depresión?

Los científicos administraron a pacientes con depresión grave una dosis diaria de azul de metileno durante tres semanas y "la mejora en los pacientes que recibieron azul de metileno fue significativamente mayor que en los que recibieron un placebo". Sorprendentemente, las mejoras significativas se lograron en los pacientes con la dosis mínima de sólo 15 mg/día.[135] Azul de metileno para el trastorno bipolar

El trastorno bipolar, anteriormente llamado depresión maníaca, es una afección de salud mental que provoca cambios de humor extremos que incluyen altibajos emocionales. El azul de metileno se ha puesto a prueba en pacientes con trastorno bipolar desde la década de 1980. En los últimos años se han realizado más ensayos a medida que se reaviva el interés en este valioso medicamento.

Un ensayo de dos años de duración en 31 pacientes bipolares comparó 300 mg/día de azul de metileno con 15 mg/día de azul de metileno en 1986. Todos los pacientes también fueron tratados con litio. De los 17 pacientes que completaron el ensayo de 2 años, estaban significativamente menos deprimidos cuando tomaban 300 mg/día de azul de metileno en comparación con 15 mg/día. Se dijo que la dosis de 300 mg/día era “una adición útil al litio en el tratamiento a largo plazo de la psicosis maníaco-depresiva”.[136]

Es importante tener en cuenta que tomar litio, el tratamiento estándar para el trastorno bipolar en ese momento, puede tener consecuencias potenciales graves, como temblores, acné, náuseas, salivación excesiva, aumento de peso, defectos de memoria, insuficiencia renal y un riesgo 6 veces mayor de hipotiroidismo y producción anormalmente grande de orina (poliuria). Creo que es seguro decir que las mejoras en los pacientes del estudio mencionado

anteriormente probablemente habrían sido más significativas si no hubieran estado tomando litio también.

La Universidad de Dalhousie en Halifax, Canadá, fue la plataforma de lanzamiento de un estudio de 2017 que probó el fármaco bipolar lamotrigina, utilizado junto con azul de metileno. Los pacientes tomaron lamotrigina con azul de metileno en una dosis de 15 mg o 195 mg durante tres meses, luego cambiaron a la otra dosis de azul de metileno durante tres meses más. El tratamiento con 195 mg de azul de metileno "mejoró los síntomas residuales de depresión y ansiedad en pacientes con trastorno bipolar", concluyeron los investigadores.[137]A varios de los pacientes del estudio les gustó tanto el azul de metileno que continuaron usándolo una vez finalizado el estudio. El azul de metileno elimina los sentimientos negativos sobre el pasado

Uno de los beneficios cerebrales más singulares y fascinantes del azul de metileno es su capacidad para liberar sentimientos negativos asociados con situaciones pasadas, lo que permite al usuario retener los aspectos positivos de esos eventos y "superar" los miedos o traumas. En el mundo científico, a esto lo llaman "extinción del miedo". En el mundo real, las personas que necesitan este tipo de terapias padecen trastorno de estrés postraumático (TEPT). Me doy cuenta de que este tema se aleja ligeramente del tema de la depresión. Aún así, definitivamente existe cierta superposición entre la depresión y cómo las personas con PTSD experimentan el mundo, razón por la cual he decidido incluirla.

En 2014, los científicos administraron azul de metileno a personas con un marcado miedo a la claustrofobia para determinar si podría ayudar a extinguir sus miedos. Para el estudio, publicado en el American Journal of Psychiatry, los sujetos fueron hacinados dentro de pequeñas y oscuras cámaras seis veces durante cinco minutos cada vez, seguido inmediatamente por la administración de azul de metileno (260 mg) o un placebo. Repitieron el proceso un mes después y evaluaron el nivel de miedo de los participantes.

El estudio encontró que los participantes que tuvieron "sesiones de exposición exitosas" (niveles bastante bajos de

miedo después de pasar tiempo en cámaras cerradas) tenían niveles de miedo aún más bajos la segunda vez si recibieron azul de metileno. Curiosamente, a los pacientes que tuvieron "sesiones de exposición fallidas" (altos niveles de miedo después de pasar tiempo en cámaras cerradas) les fue peor en el seguimiento después de recibir azul de metileno. Los resultados de este estudio fueron un poco menos satisfactorios de lo que esperaba, pero aún así, en algunos aspectos, prometedores. "El azul de metileno mejora la memoria y la retención del miedo a la extinción cuando se administra después de una sesión de exposición exitosa, pero puede tener un efecto perjudicial sobre la extinción cuando se administra después de una sesión de exposición fallida", concluyeron los investigadores.[138] Estudios más recientes que utilizan azul de metileno para la extinción del miedo han informado efectos positivos en la prevención del restablecimiento del miedo en ciertos subgrupos de animales.[139]Un ensayo controlado aleatorio de 2017 en humanos con trastorno de estrés postraumático crónico encontró que el azul de metileno, además de la terapia de exposición imaginaria (imaginarse sosteniendo esa serpiente King Cobra que temes), aceleró con éxito la recuperación de la extinción del miedo en pacientes con trastorno de estrés postraumático crónico.[140]

Esta sección era tan amplia que creé un resumen de toda la información incluida antes de continuar. A continuación se muestran los hallazgos de la revisión más reciente del azul de metileno para los trastornos cerebrales en una forma puntual y fácil de digerir. Una revisión de 2019[141]del azul de metileno para los informes de trastornos neuropsiquiátricos:

- El azul de metileno tiene propiedades antidepresivas, ansiolíticas y neuroprotectoras.
- El azul de metileno tiene un efecto estabilizador sobre la función mitocondrial.
- "Se han obtenido resultados particularmente prometedores en el tratamiento del trastorno bipolar tanto
- a corto como a largo plazo". El azul de metileno es eficaz para los trastornos psicóticos y del estado de ánimo y

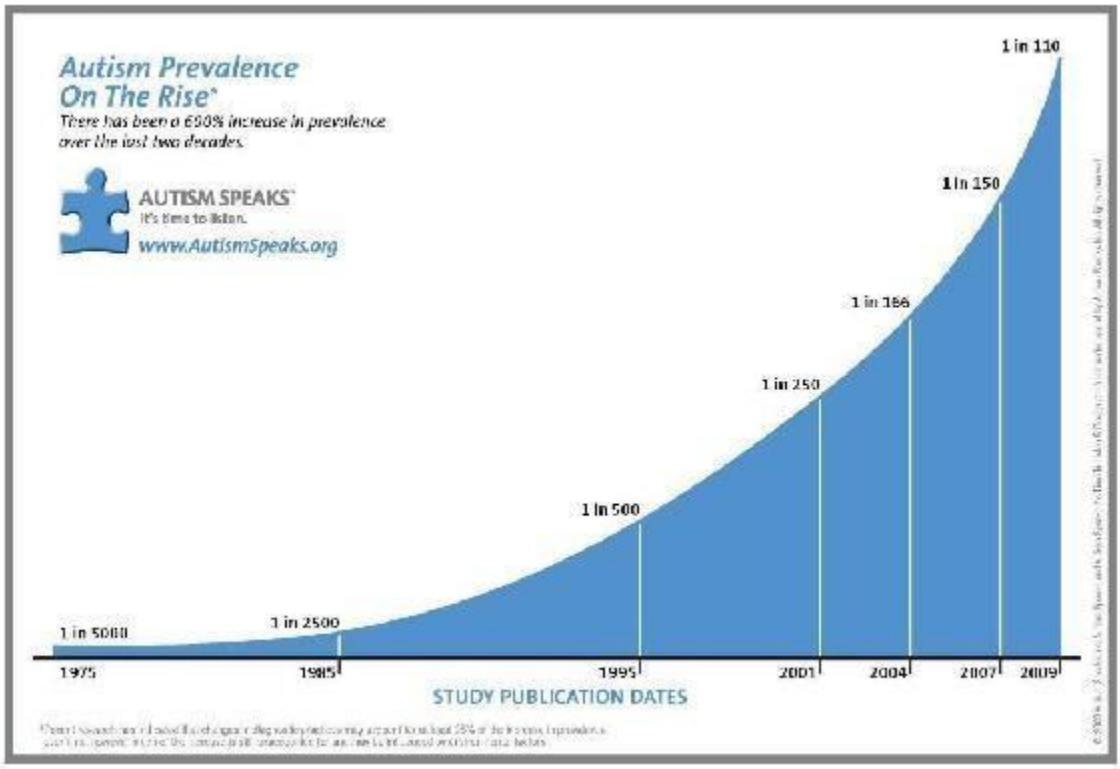
puede ayudar a combatir el miedo.

7. Esperanza para el autismo

El otro día mi hermana me envió un mensaje de texto diciendo que la hija de su amiga estaba “en el espectro del autismo”, lo que me inspiró a investigar el autismo e incluir una sección al respecto en este libro. Mi objetivo era aprender qué es el autismo y determinar si la terapia con azul de metileno puede ayudar a las personas con autismo.

La prevalencia del autismo aumenta exponencialmente

El autismo es la enfermedad de desarrollo de más rápido crecimiento.discapacidad en los Estados Unidos. Si esto no es lo suficientemente preocupante, aquí hay una Un par de hechos más alarmantes: 1) el autismo se diagnostica principalmente en niños, y 2) su prevalencia ha aumentado exponencialmente durante los últimos 50 años. El siguiente cuadro ilustra las estadísticas sobre la prevalencia del autismo entre los años 1975 y 2009.



Prevalencia del autismo entre 1975 y 2009. Autismspeaks.org

Como puedes ver, en 1975, 1 de cada 5000 niños era diagnosticado con Autismo, lo cual no es mucho; entonces era un trastorno poco común. Pero sólo diez años después, esa cifra se duplicó a 1 entre 2500, y en 1995, la cifra se disparó a 1 entre 500. En 2001, la prevalencia del autismo era de 1 entre 250 niños, y en 2009, el último año de datos disponibles en ese momento. Se creó el gráfico anterior: la prevalencia del autismo fue de 1 entre 110 niños. Ojalá pudiera decir que ahí es donde las cifras dejaron de aumentar, pero las estadísticas muestran que los casos han seguido aumentando exponencialmente desde entonces. La prevalencia del autismo publicada por los CDC para el año 2020 fija las tasas entre los niños en 1 de cada 54 niños en los Estados Unidos. Para ponerlo en perspectiva, hemos pasado de 1 de cada 5000 niños con Autismo en 1975 a 1 de cada 54 niños en 2020. ¿Por qué nadie soluciona esta enfermedad? A la mierda, lo haré. ¡Vamos!

Síntomas del autismo

Todos nacemos con grandeza dentro de nosotros, pero debido a los efectos sociales paralizantes que se observan en las personas con este autismo, los niños o adultos con esta enfermedad no logran forjar las relaciones y la capacidad cognitiva necesarias para vivir de una manera que les satisfaga. ellos mismos y tiene un impacto positivo en los que los rodean.

Los síntomas del autismo incluyen...

- Evitar el contacto visual
- No trabajar o jugar bien con los
- demás.Ausencia de expresiones
- faciales Evitación del contacto físico.
- Confusión respecto a sus propias emociones y las emociones de los demás.
- Angustia general al estar cerca de otras personas.

No hay manera de que podamos tener una sociedad sana y

funcional con un gran porcentaje de la población con este tipo de problemas sociales. Las personas con autismo generalmente no pueden cuidar de sí mismas, lo que significa que cuando un niño tiene autismo, sus padres y todos los cuidadores durante el resto de sus vidas deben dedicar prácticamente cada momento de vigilia a cuidar de él. El impacto de esto en las vidas individuales, las familias y la sociedad es probablemente más significativo de lo que podemos imaginar, y significa que cuando un individuo sufre de autismo, todos sufrimos. Comprender la verdadera naturaleza de la enfermedad y cómo eliminarla sería un regalo invaluable para innumerables vidas y para la humanidad. Estoy aquí para traerles un mensaje de esperanza para el autismo: hay muchas posibilidades de que algún día el azul de metileno sea coronado como la terapia definitiva para el trastorno del espectro autista en personas de todas las edades, géneros y razas.

Autismo: ¿un trastorno metabólico?

Según la Organización Mundial de la Salud, "Probablemente hay muchos factores que hacen que un niño tenga más probabilidades de tener TEA [trastorno del espectro autista], incluidos factores ambientales y genéticos". Bueno, es justo, pero estamos en 2021. Si los astronautas pudieron aterrizar en la luna hace más de 50 años, ¿por qué diablos la industria médica no puede idear una intervención terapéutica para curar el autismo? En cambio, las principales fuentes nos dicen: "No existe cura para el trastorno del espectro autista y actualmente no existe ningún medicamento para tratarlo".[142]

Ahora sabemos que el azul de metileno (rápidamente y de muchas maneras diferentes) ayuda a corregir el metabolismo disfuncional en todas las células y tejidos del cuerpo. La pregunta que hay que hacerse es si existe una relación entre el TEA y la disfunción metabólica.

Al observar la literatura científica existente para averiguarlo, descubrí que durante décadas se ha ido acumulando evidencia que sugiere que el trastorno del espectro autista es una enfermedad metabólica.

En 2010, científicos de la Universidad de California en Davis

publicaron un estudio histórico que encontró que los niños con autismo tienen muchas más probabilidades de tener déficits en su capacidad para producir energía celular que los niños sanos.[143]"Las diversas disfunciones que medimos son probablemente aún más extremas en las células cerebrales, que dependen exclusivamente de las mitocondrias para obtener energía", dijo Isaac Pessah, director del Centro para la Salud Ambiental y Prevención de Enfermedades Infantiles, investigador del Instituto MIND de UC Davis y profesor de biociencias moleculares en la Facultad de Medicina Veterinaria de UC Davis. Una cosa que se sabe que ocurre cuando el metabolismo mitocondrial celular falla dentro de las células es que los electrones de radicales libres comienzan a escaparse de la cadena respiratoria, causando daño a los componentes y orgánulos intracelulares, incluidas las propias mitocondrias. Esto explica por qué Giulivi y sus colegas encontraron que los niveles de peróxido de hidrógeno en niños autistas eran dos veces más altos que los de los niños que no tenían autismo. Como resultado, las células de las personas con autismo quedaron expuestas a un mayor estrés oxidativo, que es una de las características de la enfermedad.

"El verdadero desafío ahora es intentar comprender el papel de la disfunción mitocondrial en niños con autismo", dijo Pessah. "Por ejemplo, muchos factores estresantes ambientales pueden causar daño mitocondrial".[144]

El papel del lipopolisacárido en el autismo

Un fenómeno que se ha relacionado poderosamente con los niños autistas son los trastornos intestinales. En 2020, un estudio realizado por científicos de la Universidad de Duke, la Facultad de Medicina de Virginia Oriental y la Universidad Estatal de Ohio encontró que una mayor gravedad de los síntomas del autismo se asociaba con un estreñimiento más severo, dolor de estómago y otras dificultades intestinales.[145]"En el caso del autismo, nos preguntamos si los problemas intestinales que experimentan los niños son una parte central de la enfermedad misma o si son provocados por otros síntomas que experimentan los niños con autismo", dijo el autor principal del estudio, Payal Chakraborty.[146]Estos

científicos no parecen entender lavínculo entre los problemas intestinales y el autismo, por lo que ofreceré una teoría muy importante que encontré por primera vez mientras leía el trabajo del Dr. Raymond Peat.

La endotoxina, conocida químicamente como lipopolisacárido, es un veneno producido por bacterias gramnegativas en el intestino. Sostengo que el exceso de producción de endotoxinas en los niños autistas es una de las razones más fundamentales de la disfunción metabólica que se observa en el autismo. Mi objetivo aquí es ser breve, por lo que a continuación presento algunas pruebas importantes que respaldan la teoría de las endotoxinas del autismo para brindarle una ventana a algunas de las investigaciones:

- Inyecciones de endotoxinasinducir inflamación y lesiones en la sustancia blanca del cerebro fetal.[147]
- La endotoxina promueve la producción de óxido nítrico y causa neuroinflamación y deterioro cognitivo.[148]La
- endotoxina induce un síndrome depresivo, caracterizado por la incapacidad de sentir placer (anhedonia), anorexia y conducta locomotora, exploratoria y social reducida. Este síndrome ha sido tan bien establecido que Los científicos han acuñado el término "endotoxemia" para describirla.[149]
- [150] [151]El mercurio y otros metales pesados actúan sinérgicamente con las endotoxinas y aumentan el daño.[152]
- La endotoxina disminuye los niveles de glutatión, lo que dificulta que el cuerpo desintoxice los metales pesados.[153]

En la página principal de su sitio web, Microbialinfluence.com enumera las muchas similitudes sorprendentes entre el trastorno del espectro autista y la intoxicación por lipopolisacáridos relacionadas con el cerebro, las emociones y el comportamiento, los problemas digestivos, la función inmune y más. ¡El autismo y la intoxicación por endotoxinas son prácticamente idénticos! Esto significa que pueden producirse mejoras potencialmente dramáticas en niños con autismo después de la eliminación de la endotoxina de sus intestinos.

Cómo reducir la endotoxina

Para reducir la producción de endotoxinas en el intestino, primero hay que entender cómo se forman las endotoxinas. Así es como funciona...

Cada vez que se consume un alimento que el cuerpo no puede digerir, ese alimento se deposita en el intestino y proporciona alimento a las bacterias. Después de que las bacterias lo consumen, se produce y excreta endotoxina como subproducto del metabolismo bacteriano. Esa endotoxina luego causa estragos en el revestimiento intestinal, causando todos los problemas intestinales que los autistas los niños experimentan como núcleo de la enfermedad. Luego, la endotoxina llega al torrente sanguíneo y a los tejidos del cerebro y del cuerpo, afectando negativamente a todas las células con las que interactúa. La cantidad ideal de endotoxina en el cuerpo es cero; cuanto menos, mejor. Entonces, ¿cómo podemos detener o ralentizar su producción?

Hay dos formas de reducir la producción de endotoxinas en el intestino:

1. Reducir o eliminar el consumo de alimentos que promueven la producción de endotoxinas.
1. Ingerir alimentos antibióticos, medicamentos u otras sustancias para matar las bacterias para que no puedan convertir la fibra y el almidón en endotoxinas.

1. Eliminar los alimentos productores de endotoxinas.

Los alimentos que son buenos para las bacterias son todos aquellos que el intestino humano no puede digerir. La fibra/celulosa y los almidones son los principales culpables y se pueden encontrar en plantas crudas, frijoles, cereales, patatas y otros almidones.

Después de años de experimentación, definitivamente creo que estos alimentos pueden ser parte de una dieta saludable. Pero en un niño con autismo, probablemente sea prudente eliminarlos por completo de la dieta durante la recuperación.

Para aquellos que disfrutan comer ensaladas crudas, pensé

en mencionar que cocinar bien las verduras antes de comerlas es una excelente manera de descomponer la celulosa no digerible que contienen, lo que reduce la producción de endotoxinas y también las hace más digeribles y nutritivas.

2. Las endotoxinas derrotan a los alimentos y medicamentos

La segunda forma de prevenir la producción de endotoxinas es tomar medicamentos antibacterianos u otras sustancias que eliminen las bacterias del intestino. Al utilizar esta estrategia, cada vez que Al consumir alimentos fibrosos, estás eliminando las bacterias que normalmente convertirían la fibra en endotoxina.

Por ejemplo, se ha demostrado que el antibiótico minociclina protege contra el deterioro cognitivo inducido por lipopolisacáridos.[154]

Las zanahorias son otro ejemplo. Las zanahorias producen sus propios antibióticos suaves para combatir las bacterias y otros microorganismos que viven en el suelo en el que crecen. En un artículo en Endalldisease.com llamado Una zanahoria cruda al día mantiene alejado al médico, analizo algunas investigaciones científicas que muestran los beneficios de la zanahoria cruda para el intestino.

"Una verdura tiene un lugar especial en la dieta para equilibrar las hormonas: la zanahoria cruda. Es tan casi indigerible que, bien masticado o rallado, ayuda a estimular el intestino y reducir la reabsorción de estrógenos y la absorción de toxinas bacterianas. En estos efectos sobre el intestino, que mejoran el equilibrio hormonal, la ensalada de zanahoria se parece a la terapia con antibióticos, excepto que la ensalada de zanahoria se puede utilizar todos los días durante años sin efectos secundarios nocivos. Muchas personas descubren que el uso diario de zanahoria cruda elimina el síndrome premenstrual, los dolores de cabeza o las alergias.

Se intensifica el uso de aceite y vinagre como aderezoel efecto de limpieza intestinal de la ensalada. El aceite de coco es más germicida y favorece la tiroides que el aceite de oliva, pero una mezcla de coco y aceite de oliva mejora el sabor. Zumo de

lima. Se puede utilizar sal, queso y carnes para variar el sabor".

- Dr. Raymond turba

El azul de metileno, aunque es antibacteriano, se absorberá mucho antes de que tenga la oportunidad de matar las bacterias intestinales productoras de endotoxinas en el colon, pero puede ejercer rápidos efectos neuroprotectores sobre los déficits conductuales inducidos por los lipopolisacáridos.[155] La terapia con luz roja también protege contra el daño inducido por el lipopolisacárido.[156]

El carbón activado es otro medicamento económico que puede usarse para eliminar las bacterias intestinales en niños con autismo. Es altamente antibacteriano y se ha demostrado que su consumo oral produce una reducción significativa de los niveles de lipopolisacáridos en sangre.[157]

Contrariamente a la teoría del "microbioma intestinal" y a las empresas que intentan vendernos botellas de probióticos por 20 dólares, la situación ideal en el intestino parece ser la esterilización completa. Esto explica por qué se encontró que las ratas que vivieron toda su vida con intestinos estériles, mantenidos mediante la alimentación con carbón activado en cada comida, vivieron un 43% más que las ratas con intestinos poblados de bacterias.[158]También explica por qué se ha descubierto que la tetraciclina y otros antibióticos tienen poderosas propiedades antitumorales. La producción reducida de endotoxinas es el mecanismo en ambos casos, que beneficia al cuerpo al reducir la exposición del cuerpo a las endotoxinas inhibidoras metabólicas.

Autismo: la enfermedad metabólica desvelada

Demos un paseo por el camino de los recuerdos y les mostraré algunas de las pruebas científicas publicadas en la última década que vinculan el trastorno del espectro autista [TEA] directamente con la disfunción mitocondrial.

- 2012: "Uno de los trastornos médicos que se ha asociado sistemáticamente con el TEA [trastorno del espectro autista] es la disfunción mitocondrial".[159]

- 2013: “Mostramos dos casos clínicos de TEA asociados a una deficiencia de la cadena respiratoria mitocondrial (complejo I+III y IV)”.[160]
- 2014: Lactato significativamente mayor en el cerebro de niños con autismo.[161]
- 2015: Un gran número de niños con autismo presentan anomalías en la función mitocondrial, así como síntomas gastrointestinales y, curiosamente, gastrointestinales. Los síntomas también son comunes en niños con trastornos mitocondriales.[162]
- Revisión de 2016: "En general, los hallazgos respaldan la hipótesis de que existe una asociación entre el TEA [trastorno del espectro autista] y una función mitocondrial deteriorada".[163]

No sólo es abrumadoramente evidente en este momento el vínculo entre el autismo y la disfunción mitocondrial, sino que uno de los hallazgos más recientes fue que el número de niños autistas con metabolismo energético alterado es en realidad mucho mayor de lo que se pensaba anteriormente. Si bien alguna vez se creyó que alrededor del 5% de los niños con autismo tenían disfunción mitocondrial, una investigación reciente de la Universidad de Columbia ha revelado que el porcentaje real llega al 80%.

Karen K Griffiths y Richard J. Levy, del Departamento de Anestesiología del Centro Médico de la Universidad de Columbia en Nueva York, Nueva York, EE. UU., informaron en 2020 que “las anomalías de la función mitocondrial podrían afectar a un número mucho mayor de niños con TEA, tal vez hasta el 80%”.[164]Creo que los investigadores eventualmente se darán cuenta de que los problemas metabólicos son universales en el trastorno del espectro autista.

Dirigirse a las mitocondrias celulares en el autismo

La cadena de transporte de electrones es una serie de cuatro complejos proteicos que existen dentro de la membrana de las mitocondrias y son responsables de la fosforilación oxidativa (OxPhos), el método principal mediante el cual se produce ATP.

Los déficits en la cadena de transporte mitocondrial existen casi universalmente en el autismo. Por ejemplo, en los dos casos clínicos mencionados anteriormente se encontró una deficiencia en los complejos I, III y IV. Sorprendentemente, el azul de metileno puede actuar como portador de electrones alternativo y evitar estos defectos en cualquiera de los cuatro complejos.

"La MB aumenta significativamente la actividad del complejo mitocondrial I-III"[165]y "MB aumenta el complejo mitocondrial IV en 30%".[166]

"Como he demostrado en mis primeros días, se puede destruir toda la cadena respiratoria con cianuro y luego restaurar la absorción de oxígeno agregando azul de metileno, que toma todo el transporte de electrones entre las deshidrogenasas y el O_2". – Albert Szent-Györgi

---

Al utilizar azul de metileno para restaurar los complejos mitocondriales, la producción de lactato (glucólisis) se desactiva y se reemplaza por la fosforilación oxidativa completa de la glucosa en ATP y el principal vasodilatador y antioxidante del cuerpo, el dióxido de carbono. El dióxido de carbono intensifica la absorción y el uso de oxígeno por las células a través del efecto Bohr, mejorando aún más la tasa metabólica del cuerpo. Y en la búsqueda de la salud y la curación, una tasa metabólica alta significa que hemos alcanzado la cima.

8. El gran analgésico

Los experimentos sobre el dolor utilizando azul de metileno en reclusos se remontan a 1890. Un artículo publicado por el Dr. Paul Ehrlich y Arthur Leppmann en la revista médica alemana Deutsche Medizinische Wochenschrift describe la administración de azul de metileno para aliviar el dolor a un recluso joven y con una enfermedad mental.[167]Sorprendentemente, los investigadores descubrieron que el azul de metileno cambiaba todo el estado de los nervios. Apenas unas horas después de la inyección

subcutánea o de la administración oral de azul de metileno, la dolorosa inflamación de los nervios disminuyó extraordinariamente, a menudo por completo con inyecciones adicionales.

Desde ese estudio, se han realizado muchas investigaciones sobre la capacidad del azul de metileno para aliviar el dolor en diferentes afecciones, como el dolor posoperatorio causado por la cirugía, el dolor punzante crónico, la mucositis oral causada por la quimioterapia, la artritis, las migrañas y el dolor lumbar crónico. Exploraremos todos estos ahora. Azul de metileno para el dolor quirúrgico

La cirugía para extirpar las hemorroides se llama hemorroidectomía y se ha asociado con un dolor y malestar postoperatorio considerables. En un ensayo de 2014, los médicos probaron el impacto de inyectar azul de metileno debajo de la piel que rodea el ano antes de cortar las hemorroides. El grupo 1 recibió inyecciones del anestésico marcaína y solución salina antes de la disección quirúrgica, y el grupo 2 recibió inyecciones de marcaína y azul de metileno. "Las puntuaciones medias de dolor fueron significativamente más bajas y el uso de paracetamol [acetaminofen] también fue significativamente menor en el grupo de azul de metileno durante los primeros tres días postoperatorios", informa el estudio, y concluyó que el azul de metileno "fue útil para reducir el dolor posoperatorio inicial". dolor de la hemorroidectomía abierta".[168]

Azul de metileno para el dolor neuropático crónico

El dolor neuropático crónico a menudo se describe como un dolor punzante o ardiente, causado por una disfunción en el sistema nervioso como resultado de un trauma, una infección o una restricción en el suministro de sangre a los tejidos (isquemia). A veces es implacable y severo, y otras veces aparece y desaparece.

En 2015, científicos de la Clínica Multidisciplinaria del Dolor del Hospital Universitario de Uppsala en Suecia llevaron a cabo un ensayo clínico que probó el azul de metileno en pacientes con dolor neuropático. Diez pacientes fueron

aleatorizados para recibir azul de metileno o placebo. Los resultados muestran que dentro de los 60 minutos posteriores a la administración, los pacientes que recibieron azul de metileno experimentaron alivio del dolor y, durante las siguientes 48 horas después de la administración, la disminución del dolor fue significativa.[169]

Azul de metileno para la mucositis oral

La mucositis oral es un efecto secundario común y debilitante de los tratamientos de quimioterapia y radioterapia para el cáncer que Se manifiesta en forma de inflamación dolorosa y ulceración de las membranas mucosas de la boca.

En 2021, Carlos J. Roldán y sus colegas de la Universidad de Texas administraron un enjuague bucal con azul de metileno a 281 pacientes con cáncer y mucositis oral. Las puntuaciones de dolor se redujeron de 7,7 a 2,5 después del enjuague bucal con azul de metileno y la mayoría de los pacientes lograron controlar el dolor después de las tres primeras dosis. Esto llevó a los investigadores a concluir: "El enjuague bucal MB es un tratamiento eficaz y seguro para el dolor refractario debido a la mucositis oral relacionada con el tratamiento del cáncer".[170]

Azul de metilenopara el dolor de artritis

Cualquiera que sufra de artritis sabe lo debilitante que es tener articulaciones dolorosas y de movimiento lento y cuánto puede afectar su calidad de vida en general. Afortunadamente, la investigación que utiliza azul de metileno para tratar la artritis es muy prometedora.

En un estudio de 2018 en la Universidad de Wuhan en China, Li, Tang, Wang y su equipo de científicos inyectaron azul de metileno en las articulaciones de las rodillas de conejos y analizaron los resultados. Sorprendentemente, el tratamiento "mejoró significativamente la distribución del peso y disminuyó significativamente la proporción de hinchazón de los conejos". El estudio concluyó que el azul de metileno era eficaz para aliviar el dolor y la inflamación

asociados a la artritis.[171]

La progresión de la artritis a menudo resulta en la degradación del cartílago de las articulaciones, lo que provoca un aumento del dolor, la inmovilidad y la inflamación. Resulta que los discos de cartílago artríticos excretan 10 veces más óxido nítrico que los discos de cartílago no artríticos, y este exceso de óxido nítrico media la degradación del cartílago.

En un estudio de 2000, científicos israelíes escribieron: "El óxido nítrico (NO) parece ser un último mediador común de la inflamación en la degradación del cartílago". Se probó el gran fármaco inhibidor del óxido nítrico azul de metileno para ver si podía tener un efecto de conservación en la matriz del cartílago. El estudio muestra que la “adición de azul de metileno al medio de crecimiento redujo acumulación de óxido nítrico y evitó la degradación de la matriz en los discos de cartílago cultivados”.[172]

Azul de metileno para las migrañas

En investigaciones recientes, el aumento de óxido nítrico ha estado fuertemente implicado en las migrañas. Una revisión de 2018 sobre el tema destaca el papel del óxido nítrico en los dolores de cabeza y recomienda el uso de inhibidores de la óxido nítrico sintasa para tratar este trastorno.[173]La capacidad del azul de metileno para inhibir potentemente la producción de óxido nítrico y eliminar el óxido nítrico existente del cuerpo y la sangre lo convierte en un fármaco de gran interés y prometedor para quienes buscan un tratamiento basado en evidencia para las migrañas.

Azul de metileno para el dolor lumbar

Uno de los estudios más notables jamás realizados sobre el dolor lumbar provino del Hospital General de la Policía Armada de Beijing en 2010. El estudio mostró pruebas sólidas de que la inyección de azul de metileno en un disco doloroso es una solución “segura, efectiva y "Mínimamente invasivo" para el tratamiento del dolor lumbar discogénico, mucho más efectivo que cualquier otro tratamiento conocido para el dolor lumbar.[174]De los 72 pacientes inscritos en el estudio, 36

recibieron un placebo y 36 recibieron inyecciones de azul de metileno directamente en los discos espinales que experimentaban dolor. Los resultados mostraron que de los 36 pacientes que recibieron inyecciones de azul de metileno, el 19% estaban completamente libres de dolor y el 72% casi completamente libres de dolor. Dicho de otra manera, ¡más del 90% de los pacientes experimentaron un alivio total o casi total!

El experto en dolor lumbar Nikolai Bogkduk escribió en un editorial que no ve "ningún defecto letal en el estudio" y lo llama "uno de los estudios más increíbles sobre el tratamiento del dolor lumbar jamás publicado". Los resultados los describió como “sorprendentes, sin precedentes e inigualables en la historia de la investigación sobre el tratamiento del dolor lumbar discogénico crónico”. El azul de metileno podría hacer que la cirugía de columna sea “esencialmente obsoleta” y haría ser “digno de una nominación al Premio Nobel”, proclamó Bogkduk.[175]

En el estudio, las tasas de satisfacción del grupo de tratamiento con azul de metileno fueron del 91,6% en comparación con un sombrío 0,70%, 1,68% y 14,3%, respectivamente, en el grupo de tratamiento con placebo. No hubo efectos secundarios ni complicaciones en los pacientes tratados con azul de metileno.

“La inyección intradiscal de azul de metileno puede disminuir sustancialmente las puntuaciones de dolor y mejorar la función del dolor de espalda discogénico”, fue la conclusión de un metanálisis de 2021 sobre el uso de azul de metileno para el dolor lumbar.

Los efectos analgésicos del azul de metileno son rápidos y profundos. Como hemos visto en esta sección, el extraordinario fármaco azul de metileno parece útil para muchos, si no todos, los tipos de dolor físico.

9. Un corazón más sano

Fundamental para su salud y su vida es la calidad del latido del corazón y del sistema cardiovascular, que hace circular la sangre nutritiva a través de los vasos hacia todas las partes

del cuerpo y viceversa. En los últimos años se han descubierto algunos hallazgos científicos interesantes sobre las interacciones del óxido nítrico, la calidad de los vasos sanguíneos y el envejecimiento del corazón.

En pacientes ancianos con hipertensión se han encontrado niveles significativamente elevados de óxido nítrico,[176]lo que sugiere que el óxido nítrico puede afectar la longevidad. En estudios con animales, los científicos lo han visto de primera mano: la sobreexpresión de la principal enzima que produce óxido nítrico, la óxido nítrico sintasa (iNOS), aumenta significativamente la mortalidad.[177]Este aumento de la mortalidad se asoció con un corazón agrandado y una dilatación excesiva de los ventrículos del corazón, así como con una alta incidencia de muerte súbita causada por bradiarritmia (una frecuencia cardíaca muy lenta por debajo de 60 lpm). Estas son algunas de las cosas dañinas que el exceso de óxido nítrico puede causarle a su sistema cardiovascular, y qué Las sustancias inhibidoras del óxido nítrico como el azul de metileno pueden ayudar a remediarlo.

Por ejemplo, regala un viejoRat es un inhibidor del óxido nítrico y puede promover vasos sanguíneos relajados y más jóvenes.[178]"El estrés oxidativo vascular asociado al envejecimiento se revierte parcialmente mediante la inhibición farmacológica de la NOS", escribieron investigadores del Hospital Johns Hopkins en 2009.

Este hallazgo se reforzó en seres humanos en 2011, cuando Caroline J. Smith y sus colegas científicos del Departamento de Kinesiología de la Universidad Estatal de Pensilvania descubrieron una mayor expresión de iNOS en los vasos sanguíneos de pacientes hipertensos. La administración de un inhibidor de iNOS restableció la vasodilatación en pacientes humanos hipertensos.[179]

¡Oh, no! Peroxinitrito (ONOO)

¿Qué tiene el óxido nítrico que causa la rigidez de los vasos sanguíneos, el agrandamiento del corazón y la disfunción cardiovascular que se observa en animales y humanos? Uno de los mecanismos de los que se habla en la investigación es el aumento de la producción de una potente sustancia química

tóxica derivada de la reacción entre el óxido nítrico y el oxígeno, llamada peroxinitrito (ONOO).[180]

ONOO es un radical libre tóxico que es perjudicial para los lípidos celulares, el material genético y las proteínas.[181]Eliminar el ONOO con antioxidantes puede restaurar la dilatación de las arterias dependiente del endotelio.

Y por lo tanto, contrariamente a lo que creen muchos defensores del óxido nítrico, la evidencia científica nos enseña que el aumento de óxido nítrico contrae los vasos sanguíneos y la reducción del NO (al inhibir la iNOS) en realidad puede restaurar la vasodilatación en los vasos sanguíneos envejecidos.[182]

El papel de las endotoxinas en las enfermedades cardíacas

En la sección de este capítulo sobre autismo, aprendió sobre el veneno de origen bacteriano llamado endotoxina. Es importante mencionar que este veneno omnipresente es uno de los principales contribuyentes, no sólo a la patología del autismo sino a prácticamente todas las enfermedades metabólicas, incluidas las enfermedades cardiovasculares.

En un estudio del año 2000, cuando los científicos inyectaron lipopolisacárido en ratas, ¡fueron testigos de que los niveles de iNOS se disparaban! Luego, inyectaron azul de metileno a las ratas para ver si tendría efecto protector. Los resultados hablan por sí solos: la inducción de iNOS fue “completamente eliminada” en presencia de azul de metileno.[183]

Endotoxina (lipopolisacárido)es una forma potente de activar la producción de iNOS de la tormenta de citoquinas en el sistema cardiovascular, lo que conduce a la enfermedad coronaria, informan los científicos McCann, Mastronardi, de Laurentiis y Rettori en su revisión de 2005 titulada "La teoría del envejecimiento del óxido nítrico revisada".[184]

La suplementación con MB protege altamente la función cardiovascular en las enfermedades y el envejecimiento. A través de su acción como inhibidor del óxido nítrico y antioxidante, el azul de metileno puede prevenir la formación de nuevos peroxinitritos y eliminar el peroxinitrito existente,

que se ha implicado en el corazón enfermo y envejecido.

El daño cardíaco es común en pacientes con diabetes. Y si el azul de metileno es, de hecho, protector para el corazón, deberíamos esperar una mejor función cardíaca en los pacientes diabéticos que reciben azul de metileno. Cuando los médicos administraron azul de metileno a una mujer diabética de 66 años después de sufrir un ataque cardíaco, ella "se recuperó completa y rápidamente tras la introducción de una infusión de azul de metileno".[185]

Científicos rumanos nos demostraron en 2017 que el azul de metileno mejora la salud del corazón al mejorar la respiración mitocondrial y disminuir el estrés oxidativo.[186]Y ya que hemos tocado el tema de la diabetes: se ha demostrado que el azul de metileno previene la diabetes,[187]restaurar la salud ocular en pacientes con diabetes,[188]y reducir el nivel de azúcar en la sangre en estudios con animales con diabetes.[189]En otras palabras, tanto las enfermedades cardiovasculares como la diabetes son trastornos metabólicos y el azul de metileno puede influir positivamente en su causa fundamental. Azul de metileno contra el cáncer

El metabolismo de las células cancerosas varía significativamente del de las células normales. Las células normales oxidan la glucosa dentro de sus mitocondrias y las células cancerosas dependen de la fermentación del azúcar (glucólisis aeróbica). Sin embargo, una vez que se agota el azúcar del torrente sanguíneo y las reservas de azúcar (glucógeno) del hígado, las células cancerosas comienzan a consumir ácidos grasos y proteínas.[190]El cáncer es una enfermedad metabólica caracterizada por la incapacidad de las células para oxidar la glucosa dentro de sus mitocondrias. El cambio del metabolismo celular normal al metabolismo de las células cancerosas se llama efecto Warburg y fue documentado por primera vez hace más de 90 años por el científico alemán Otto Heinrich Warburg, dos veces ganador del Premio Nobel.

Lo que el cáncer no es

La idea de que cuando a alguien se le diagnostica cáncer

debemos matar el cáncer antes de que el cáncer los mate a ellos, es una mitología mortal y poco científica que ha resultado en el sufrimiento y la muerte innecesarios de millones de personas. Sólo si una célula cancerosa o un tumor se considera una especie de criatura monstruosa que se dedica a matar al paciente, se puede justificar como tratamiento el uso de cuchillos, inyecciones de veneno y radiación ionizante. Sin embargo, la mitología de lo que me gusta llamar La célula cancerosa enojada está tan extendida en la sociedad que la mayoría de los médicos, científicos y el público en general la creen como si fuera un hecho. Probablemente esta sea la razón por la que el Dr. Dean Burke, que trabajó directamente con el Dr. Warburg durante muchos años, dijo de la Sociedad Estadounidense del Cáncer: "Mienten como sinvergüenzas". O por qué el codescubridor del ADN, el Dr. James Watson, dijo: “Al público estadounidense se le está vendiendo una mala farsa sobre el cáncer”.

Desde hace más de 100 años se sabe que el cáncer no es una enfermedad genética, sino más bien una enfermedad causada por un metabolismo dañado dentro de las células. Con las intervenciones adecuadas, las células cancerosas pueden volver a ser células normales, ¡sin necesidad de matarlas! El nuevo paradigma del tratamiento metabólico del cáncer

Durante décadas, los científicos han estado produciendo pruebas que demuestran que el metabolismo de las células cancerosas puede restablecerse al metabolismo celular normal. La única razón por la que el público no está al tanto de esta información es que los tratamientos predominantes contra el cáncer en la actualidad (cirugía, quimioterapia y radioterapia) generan demasiadas ganancias para que la industria admita la verdad. Si la industria del cáncer admitiera públicamente esta información, se arruinaría y perdería 126 mil millones de dólares en ingresos anuales. Lo único que queda para dejar atrás la enfermedad del cáncer para siempre es que el público lea y comprenda la información escrita en el libro Cáncer: la enfermedad metabólica desenredada.

El libro hace referencia a más de 30 estudios que muestran que las células cancerosas se transforman nuevamente en células normales. En un estudio, los científicos colocaron mitocondrias de células cancerosas en células normales y

observaron que las células normales se transformaban en células cancerosas. Cuando colocaron mitocondrias de células normales en células cancerosas, las células cancerosas se transformaron nuevamente en células normales.[191]

En 1995, investigadores de la Universidad Estatal de Ohio declararon: "... nuestros datos sugieren con bastante fuerza que las poblaciones de tumores no malignos pueden convertirse en un fenotipo más maligno sin que se produzcan mutaciones adicionales y, a la inversa, las poblaciones malignas pueden reducirse a un fenotipo no tumorigénico".[192]

Antes de analizar el azul de metileno como tratamiento para el cáncer, me gustaría resumir el papel fundamental que desempeña el óxido nítrico en su formación, progresión y metástasis. Una vez que se comprenden los estragos causados por el óxido nítrico, queda claro el valor del azul de metileno para el cáncer y otras enfermedades.

El óxido nítrico es fundamental para el cáncer

Una forma de convertir una célula sana en una célula cancerosa es exponerla al contaminante ambiental óxido nítrico. Mi libro The Cancer Industry explica cómo el óxido nítrico puede inducir la carcinogénesis, crecimiento tumoral y metástasis del cáncer. A continuación he aclarado tres formas en que el óxido nítrico puede desencadenar la carcinogénesis.

El óxido nítrico inhibe la citocromo c oxidasa (complejo IV)

La enzima citocromo c oxidasa desempeña un papel fundamental en el metabolismo mitocondrial saludable; interactúa directamente con el oxígeno y cataliza el paso final de la fosforilación oxidativa. Si se expone esta enzima respiratoria esencial al óxido nítrico, se inhibe. Al unirse directamente a la citocromo c oxidasa, el óxido nítrico "activa" el "interruptor" metabólico de la respiración mitocondrial a la glucólisis aeróbica, también conocido como "cáncer". Sólo dos intervenciones conocidas son capaces de disociar el óxido nítrico de la citocromo c oxidasa y restablecer su función: la terapia con luz roja y el azul de metileno.

El óxido nítrico promueve el crecimiento tumoral y la angiogénesis

Cuando el metabolismo dentro de una célula falla, los electrones de los radicales libres comienzan a escapar de la cadena respiratoria, causando daño al contenido interior de la célula, incluidas las mitocondrias. Esto explica por qué se pueden encontrar niveles más altos de especies reactivas de oxígeno (radicales libres) en las células cancerosas y por qué restaurar la función metabólica puede reducir significativamente el nivel de especies reactivas de oxígeno generadas por las células.

Cuando las mitocondrias se lesionan y se vuelven disfuncionales, requieren reparación o reemplazo. Las células se vuelven cancerosas porque la maquinaria celular necesaria para producir energía de forma oxidativa se daña y no existe otra opción que volver al fenotipo metabólico glucolítico primitivo de un organismo unicelular. Es como encender un pequeño generador de respaldo para proporcionar electricidad a su hogar.

A pesar de esto, la industria del cáncer y los gobiernos sostienen que una célula cancerosa ha sufrido una mutación genética similar a la de Frankenstein y de repente tiene sed de sangre: un cuento de hadas sorprendente pero peligroso. Mi punto principal aquí es que las células cancerosas son células dañadas y la interrupción de la respiración celular en sí es una forma de causar esa lesión, que es donde entra en juego el óxido nítrico.

Cada vez que un tejido se lesiona, se libera óxido nítrico y otros factores de crecimiento para indicar a las células que crezcan y se dividan para reemplazar el tejido dañado. En un individuo con cáncer, las células tumorales también reciben el mensaje de crecer y dividirse, razón por la cual el óxido nítrico es un conocido promotor de la progresión tumoral, incluida la angiogénesis (la formación de nueva vasculatura en el área que rodea un tumor).[193]

El óxido nítrico promueveMetástasis del cáncer

La metástasis del cáncer ocurre cuando una célula cancerosa

se libera de un tumor y se disemina a otra parte del cuerpo. La metástasis del cáncer es la principal causa de muerte para el 90% de los pacientes con cáncer.[194]

En metástasis del cáncer, después de que una célula cancerosa se ha escapadoA partir del tumor inicial, el óxido nítrico desencadena la adhesión de células tumorales circulantes a los tejidos del cuerpo, que es el primer paso en la formación de nuevos tumores.[195]

Si el óxido nítrico es un promotor tan fuerte del cáncer, entonces deberíamos esperar que cualquier sustancia que pueda reducir la concentración o las acciones del óxido nítrico sea beneficiosa para el cáncer. ¿Puede el azul de metileno restaurar la función mitocondrial defectuosa en el cáncer?

Terapia con azul de metileno para el cáncer

¿Qué podría ser más prometedor para el cáncer que una sustancia que busca y corrige específicamente los defectos metabólicos antes que cualquier otra cosa? La investigación sobre el azul de metileno para el cáncer es sorprendentemente abundante, se remonta a casi 100 años y nos muestra que el azul de metileno puede oxigenar rápidamente las células cancerosas y los tumores.

Los efectos del azul de metileno sobre la respiración mitocondrial de las células normales son muy diferentes a los de las células tumorales. ES Guzmán Barron de la Universidad Johns Hopkins en Baltimore, Maryland, publicó un estudio en 1930 en el que afirma que "...el azul de metileno ejerce su poder catalítico sólo en células o tejidos que poseen glucólisis aeróbica".[196]Este notable hallazgo significa que el azul de metileno busca selectivamente células tumorales cancerosas y estimula su metabolismo sin afectar a las células sanas. Cuanto más cerca esté una célula de tener un fenotipo de célula tumoral, mayor beneficio potencial puede tener el azul de metileno.

Los beneficios potenciales del azul de metileno para las células tumorales incluyen un mayor consumo de oxígeno y generación de energía ATP. “En estos experimentos se utilizaron diferentes tipos de tumores: carcinoma humano, sarcoma de rata, adenocarcinoma de rata y sarcoma de pollo

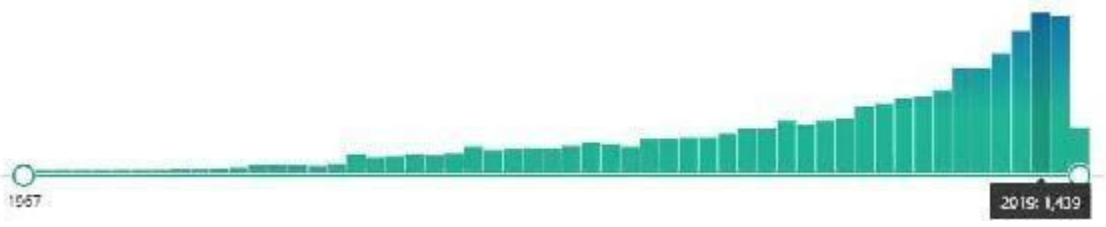
de Rous, con los mismos resultados, es decir, que hay un claro aumento en el consumo de oxígeno de estos tejidos en presencia de azul de metileno. ", continuó Barron, quien sugirió que el cultivo de células tumorales durante varias generaciones en un medio que contenga tinte azul de metileno podría transformar permanentemente esas células cancerosas en tejido normal.

La glucólisis aeróbica observada en las células cancerosas nos dice que no están recibiendo todo lo que necesitan para metabolizarse adecuadamente. El azul de metileno puede ayudar a corregir los defectos metabólicos en los complejos I-IV. La terapia con luz roja es otra forma de restaurar rápidamente la respiración mitocondrial dentro de las células tumorales. La combinación de fototerapia con azul de metileno para el cáncer, denominada terapia fotodinámica, se ha convertido en uno de los temas de investigación más prometedores y populares de las últimas décadas.

Terapia fotodinámica para el cáncer

La terapia fotodinámica implica el uso de fototerapia en combinación con un "fotosensibilizador", uno de los cuales puede ser azul de metileno. La terapia con luz roja y el azul de metileno comparten un mecanismo común de mejora de la respiración mitocondrial, que protege y restaura la respiración en las células, órganos y sistemas del cuerpo. La terapia fotodinámica está bien. conocido por matar muchos tipos de bacterias, parásitos, hongos, virus y otros microorganismos; Se ha informado que causa "muerte celular masiva de células tumorales".[197]

En las últimas décadas, las publicaciones de investigación sobre la terapia fotodinámica para el cáncer se han disparado.



Publicaciones de investigación sobre terapia fotodinámica para el cáncer, 1967-2021. Fuente:

PubMed

"Los defectos en la expresión de la citocromo c oxidasa inducen un cambio metabólico hacia la glucólisis y la carcinogénesis", escribieron científicos de la Universidad de Pensilvania en 2015.[198]La luz roja puede fotodisociar el óxido nítrico de las enzimas citocromo c oxidasa y regular positivamente su actividad, restaurando efectivamente una célula cancerosa a una célula normal.[199]

Mientras que la terapia con luz roja se dirige principalmente al complejo IV, el azul de metileno ejerce sus efectos en cada uno de los complejos de la cadena respiratoria I-IV, razón por la cual la combinación de la terapia con luz roja y la terapia con colorante azul de metileno es tan sinérgica y poderosa. Beber agua o jugo que contenga unas gotas de azul de metileno y luego sentarse bajo una luz roja le permitirá recibir uno de los protocolos de tratamiento metabólico más potentes jamás ideados. Esto explica el entusiasmo y la vertiginosa actividad de publicaciones sobre la terapia fotodinámica para el cáncer entre la comunidad científica en los últimos años.

Científicos brasileñostardío, Giglio, Santos de Oliveira y sus colegas en Sao Paulo resumieron el potencial del azul de metileno para el cáncer cuando escribieron: "El MB tiene el potencial de tratar una variedad de enfermedades cancerosas y no cancerosas, con baja toxicidad y sin efectos secundarios". etc."[200] La batería de azul de metileno

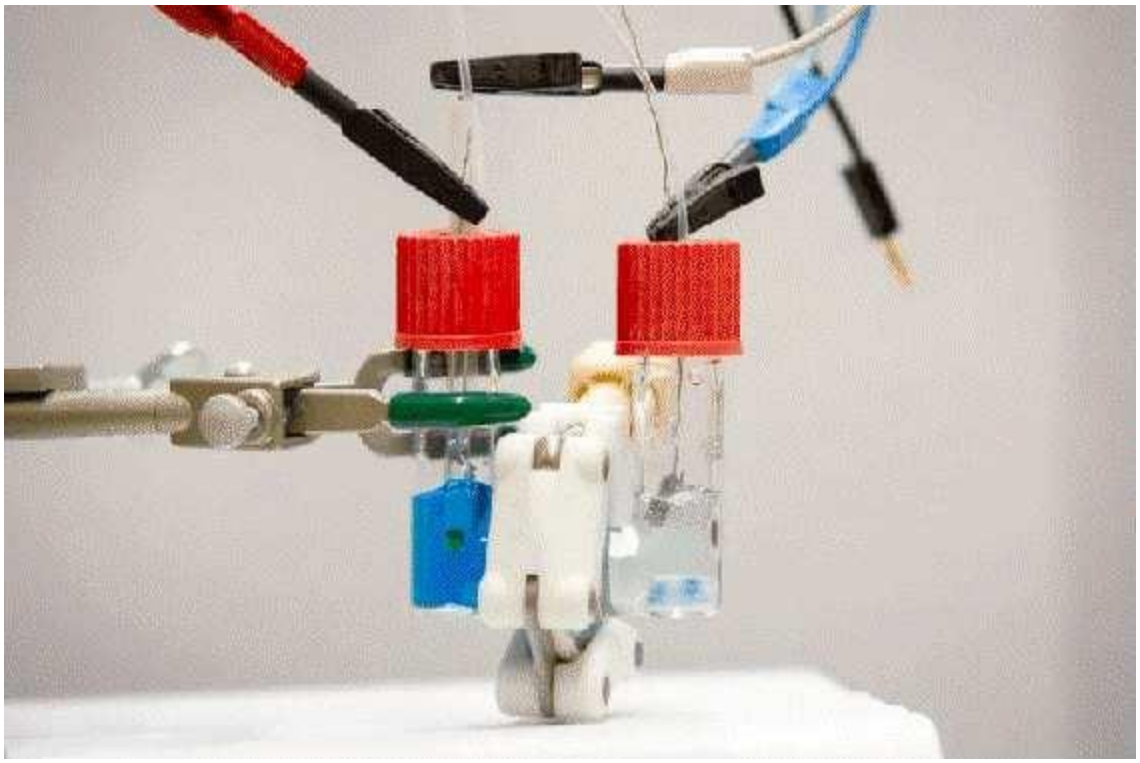
Después de ingerir azul de metileno y luego orinar en el inodoro unas horas más tarde, se han agregado medicamentos al suministro de agua municipal que ayudarán a proteger a las personas y la vida silvestre de los muchos contaminantes altamente tóxicos que normalmente se encuentran en el agua de la ciudad, incluidos fármacos, hormonas y herbicidas. y pesticidas, combustible para cohetes, cloro, arsénico, plomo, fluoruro y otros venenos.

No se puede decir lo mismo del uso industrial del azul de metileno. En las fábricas textiles que utilizan azul de metileno para teñir telas, se crean aguas residuales con altas

concentraciones de azul de metileno que a menudo se agregan al medio ambiente. Al igual que el exceso de agua, sal, luz solar o prácticamente cualquier otra cosa, el exceso de azul de metileno puede ser perjudicial para los humanos, los animales y el medio ambiente. Es por eso que un grupo de científicos preocupados por el medio ambiente pensó en una estrategia brillante para reutilizar las aguas residuales ricas en azul de metileno producidas por fábricas textiles: una batería de azul de metileno.

"Se ha trabajado mucho sobre formas de secuestrar el azul de metileno del agua, pero el problema con muchos de estos métodos es que son costosos y generan otros tipos de productos de desecho", dijo la autora principal Anjula Kosswattaarachchi de The State. Universidad de Nueva York. "¿Pero qué pasaría si en lugar de simplemente limpiar el agua, pudiéramos encontrar una nueva forma de utilizarla? Eso es lo que realmente motivó este proyecto", continuó Anjula.

En 2018, Anjula y el profesor Timothy R. Cook decidieron crear dos prototipos de batería utilizando azul de metileno para ver si funcionaba.[201]Cook y Kosswattaarachchi descubrieron que cuando se disuelve en agua, el azul de metileno es muy eficiente para almacenar energía y luego liberarla en el momento justo. De hecho, su batería de azul de metileno podría ser la batería no tóxica más eficiente que el mundo haya visto jamás.



La batería de azul de metileno (MB) contiene una solución de MB (lado izquierdo) y una solución incolora de leucoazul de metileno (derecha), que es azul de metileno con electrones añadidos. Crédito de la foto: Meredith Forrest Kulwicki/Universidad de Buffalo

La primera batería de azul de metileno que creó el equipo funcionó con una eficiencia casi perfecta. Después de cargar y agotar la batería 50 veces, casi el 100% de la energía eléctrica que pusieron, volvió a salir. Sin embargo, con el tiempo, la capacidad de almacenamiento de energía de la batería comenzó a disminuir a medida que las moléculas de azul de metileno quedaron atrapadas en una membrana crítica para el funcionamiento del dispositivo.

Para solucionar esto, crearon un segundo prototipo utilizando un material de membrana diferente que no absorbería moléculas de azul de metileno como lo hacía la primera batería. Este nuevo prototipo tenía toda la eficiencia de la primera batería y ya no mostró ninguna caída de eficiencia después de 12 ciclos de carga y descarga. ¡Problema resuelto!

Los resultados de su estudio han establecido que el azul de metileno es un material excepcional para baterías líquidas. ¡Así que que se sepa!

Los científicos Anjula Kosswattaarachchi (izquierda), estudiante de doctorado en química, y Timothy Cook, profesor asistente de química, exploran si el azul de metileno de las aguas residuales industriales se puede utilizar para alimentar baterías orgánicas. Crédito de la foto: Meredith Forrest Kulwicki/Universidad de Buffalo

La tecnología de baterías disponible en el mercado hoy en día tiene un impacto ambiental negativo significativo. Las baterías de plomo-ácido contienen numerosos metales pesados tóxicos como ácido, plomo, níquel, cadmio y mercurio, los cuales escapan al medio ambiente después de usarse y desecharse. Además, el reciente aumento de los coches eléctricos en el mercado acabará provocando una montaña de residuos tóxicos procedentes de baterías gastadas si no hacemos nada para cambiar la tecnología subyacente de las baterías utilizadas en estos vehículos.

Una nueva batería que es limpia y segura para el medio ambiente de la Tierra esSe necesita a medida que la humanidad avanza hacia una vida que tiene un impacto neto positivo en el mundo natural, ¡y se ha encontrado esa nueva batería!

Kosswattaarachchi expresó su esperanza de un futuro mejor basado en su innovadora batería de azul de metileno:

"Creemos que este trabajo podría sentar las bases para una ruta alternativa para la gestión de aguas residuales, allanando un camino

camino hacia una tecnología de almacenamiento de energía verde”.[202]

Azul de metileno para perros, gatos, vacas, peces y caballos

Los entusiastas de los peces saben lo delicado que puede ser el entorno de un acuario y lo rápido que un desequilibrio o algo incorrecto en el agua puede matar a los peces. El azul de metileno hace lo contrario: protege a los peces de infecciones y daños causados por contaminantes químicos como el amoníaco y el envenenamiento por nitritos. El azul de metileno es la defensa de primera línea en los acuarios para desinfectar el agua de manera segura y efectiva y proteger a los peces de las infecciones por hongos, lo cual es un testimonio de lo seguro que es.

Actualmente, el azul de metileno no está aprobado para uso veterinario en los Estados Unidos o Canadá, por lo que no hay en el mercado ningún producto comercial de azul de metileno con etiqueta veterinaria. Esto es desafortunado porque parece que el azul de metileno tiene tanto potencial para ayudar a nuestros amigos animales como a los humanos. Prácticamente todos los beneficios del azul de metileno mostrados en humanos se descubrieron por primera vez en estudios con ratas u otros animales antes de ser validados en ensayos clínicos en humanos.

Aunque sería útil realizar más experimentos con animales con azul de metileno que demuestren seguridad y eficacia para recibir la aprobación como medicamento veterinario, los veterinarios todavía utilizan a menudo el azul de metileno para tratar la metahemoglobinemia en varias especies de animales, incluidos ganado vacuno, cabras, sábanas, gatos, perros, caballos, etc[203]La investigación científica nos muestra algunas de las muchas otras cosas que el azul de metileno puede hacer por los animales. En las vacas, por ejemplo, el azul de metileno inhibe el parásito Neospora caninum, que se ha asociado fuertemente con problemas reproductivos.[204]En ocasiones, las vacas se envenenan con nitratos debido a la

contaminación de fertilizantes en el suministro de agua. Un estudio de 1983 publicado en The Veterinary Record demostró que el tratamiento con azul de metileno (1 mg/kg) era un antídoto eficaz.[205]Otro problema que pueden enfrentar las vacas son las úlceras plantares infectadas. En un informe de caso de 2018 sobre una vaca Al sufrir una úlcera plantar infectada, la terapia fotodinámica mejoró la afección en una semana y se logró la curación completa en 57 días.[206]

Pero probablemente no tengas una vaca ni te importe cómo curarla, entonces, ¿qué tal el uso de azul de metileno para las dos mascotas domésticas más comunes: perros y gatos? En un estudio de 2017 realizado por investigadores de la Universidad de Pensilvania, se descubrió que un perro macho de raza mixta con letargo, intolerancia al ejercicio y agresión cuando se le tocaba la cabeza tenía metahemoglobinemia y fue tratado con azul de metileno. "La metahemoglobinemia y los signos clínicos asociados se resolvieron después de la administración de azul de metileno (1 mg/kg) por vía intravenosa y el perro fue dado de alta", escribieron los científicos. Después de 11 días, los síntomas regresaron y una dosis de mantenimiento de 1,5 mg/kg (inicialmente diariamente, luego cada dos días) normalizó tanto los síntomas del perro como las concentraciones de metahemoglobina.[207]

En los gatos, se ha afirmado que el azul de metileno está contraindicado y puede causar anemia hemolítica por cuerpos de Heinz (HB). Entonces, un grupo de científicos de la Universidad Estatal de Kansas en Manhattan probó esa teoría y al mismo tiempo examinaron la eficacia y seguridad del azul de metileno para la metahemoglobinemia en gatos. El estudio informa que una dosis intravenosa (1,5 mg/kg) de azul de metileno “revirtió de manera suficiente y rápida la MTHB [metahemoglobinemia] en los gatos”, sin aumentar los glóbulos rojos que contienen el cuerpo de Heinz. Sin embargo, dos dosis sin o después de nitrito de sodio "aumentaron significativamente la frecuencia de glóbulos rojos circulantes que contienen HB", lo que llevó a los investigadores a concluir que "la exposición previa al nitrito de sodio potenció el efecto inductor de HB de dos dosis de MB". " La lección importante aquí es que se informó que una dosis era

segura y dos dosis tuvieron algunos efectos secundarios negativos, lo que demuestra que las dosis bajas son en general mejores.[208]

Como puedes ver, el azul de metileno podría ser un medicamento útil para tus mascotas domésticas. Sin embargo, ¿recomendaría a las personas que comenzaran a alimentar a sus perros y gatos con unas gotas de azul de metileno como preventivo o como medicamento? Creo que con el tiempo el azul de metileno desaparecerá. Conocido como uno de los medicamentos más seguros y efectivos para humanos y otras criaturas para muchas afecciones. No quiero que nadie me culpe por la muerte de sus mascotas después de darles de comer un biberón entero de azul de metileno, así que no, no lo recomiendo. Te recomiendo que si decides darle azul de metileno a tus mascotas, asumas la total responsabilidad de tus actos y sus consecuencias. ¿Seguridad, dosis y dónde conseguir azul de metileno?

El azul de metileno se vende en forma de polvo cristalino y como líquido que se puede agregar fácilmente a las bebidas con un gotero y consumir por vía oral.

Al complementar el azul de metileno, puede esperar orina de color aguamarina entre 4 y 12 horas después del consumo. Esto es de particular importancia para los hombres, quienes deberán prestar mayor atención al orinar para no pintar las paredes o el piso. Sólo estoy medio bromeando sobre eso.

1. ¿Dosis alta versus baja?

El azul de metileno presenta efectos muy diferentes en dosis bajas que en dosis altas. A esto lo llaman "respuesta a la dosis hormética", donde los efectos de una dosis baja son opuestos a los de una dosis alta.

“El azul de metileno es un fármaco seguro cuando se utiliza en dosis terapéuticas (<2 mg/kg). Pero puede causar toxicidad en dosis altas”, escribieron Prashant R. Ginimuge y SD Jyothi del Instituto Belgaum de Ciencias Médicas en Karnataka, India.[209]

En dosis bajas, el azul de metileno actúa como antioxidante

dentro de las mitocondrias al mejorar la eficiencia de la transferencia de electrones entre los cuatro complejos dentro de la cadena de transporte de electrones mitocondrial. Como resultado, se generan menos radicales superóxido durante el proceso de fosforilación oxidativa. El azul de metileno también puede prevenir la fuga de electrones causada por cualquier cosa que inhiba la función mitocondrial, como los químicos ambientales. Mejora la tasa metabólica al evitar los puntos bloqueados del flujo de electrones durante la respiración mitocondrial.[210] En dosis altas, el azul de metileno puede tener en realidad el efecto opuesto, promoviendo la producción de radicales libres y el estrés oxidativo en el cuerpo al "robar" electrones de los complejos de la cadena de transporte de electrones, actuando como prooxidante y provocando un aumento del oxígeno reactivo. especies.2 Curiosamente, se ha demostrado que la vitamina B3 (niacinamida) reduce los efectos citotóxicos de altas dosis de azul de metileno.[211]En general, el posible aumento del estrés oxidativo que pueden causar las dosis altas de azul de metileno se suma al hecho de que las dosis bajas son mejores que las más altas. Y ese argumento se ve reforzado aún más por la posibilidad de que existan impurezas en el propio azul de metileno.

Grados de azul de metileno: ¡cuidado con las impurezas!

Los efectos adversos del azul de metileno pueden deberse a impurezas químicas, por lo que es importante utilizar únicamente azul de metileno de calidad farmacéutica. No temas pedir un análisis de laboratorio para confirmar la pureza del producto al momento de comprarlo. En dosis bajas, estos contaminantes no suponen un problema tan grande. Pero dosis más altas pueden provocar la acumulación de toxinas en las células, por lo que es fundamental comprender los diferentes grados de azul de metileno que hay en el mercado.

Hay tres grados diferentes de azul de metileno:

1. Grado industrial: se utiliza para teñir telas.
1. **Grado químico**– utilizado en experimentos de laboratorio

2. **Grado farmacéutico**– utilizado para tratar la metahemoglobinemia, infecciones del tracto urinario, sobredosis y considerado seguro para uso humano

Según Sigma Chemical Company en St Louis, Missouri, el azul de metileno de grado industrial o químico que se vende como tinte o tinte puede contener entre un 8% y un 11% o más de diversos contaminantes, como arsénico, aluminio, cadmio, mercurio y plomo. , y no debe administrarse a humanos ni animales.[212]

Investigadores de la Universidad de Texas nos informan que inclusoEl azul de metileno de grado farmacéutico (USP) puede contener impurezas, lo que hace que los argumentos a favor de tomar dosis bajas de azul de metileno sean aún más convincentes. “En dosis bajas, la presencia de contaminantes no es motivo de gran preocupación, pero en dosis más altas, es posible que se produzcan efectos no específicos debido a la acumulación de diversas sustancias tóxicas y bioactivas”. 4 Para cualquiera que quiera probar el metileno, es imperativo que compre y utilice únicamente azul de metileno de grado farmacéutico, nunca de grado químico o industrial.

El azul de metileno de grado farmacéutico recibe su certificación al cumplir con un estricto conjunto de protocolos de fabricación y debe exceder el 99 % de pureza y no contener rellenos, aglutinantes u otros ingredientes inactivos. Elegir un suplemento de calidad farmacéutica es la única forma de saber con certeza que está utilizando la forma más alta, pura y biodisponible de azul de metileno posible.

Posibles reacciones a medicamentos con azul de metileno

Para aquellos que sufren de depresión y están intrigados por el potencial de usar azul de metileno en lugar de fármacos ISRS tóxicos y cargados de efectos secundarios, es importante tener en cuenta que algunos estudios de casos publicados han encontrado reacciones medicamentosas negativas entre los fármacos psiquiátricos ISRS y el metileno. azul. Después de la infusión intravenosa de dosis más altas de azul de metileno, algunos pacientes desarrollaron "un estado de confusión agudo" y otros síntomas compatibles con el síndrome

serotoninérgico.[213]

¿Significa esto que alguien que toma ISRS no tiene esperanzas de cambiar al azul de metileno? En absoluto. Simplemente significa que probablemente sea mejor dejar de tomar el medicamento por un tiempo antes de hacer el cambio.

Algo que también podría ayudar a hacer la transición es la terapia con luz roja. Un estudio de Harvard encontró que un solo tratamiento de terapia con luz roja directamente sobre la frente produjo efectos beneficiosos duraderos tanto en las puntuaciones de ansiedad como de depresión. Hable primero con su médico antes de hacer cualquier cosa y asegúrese de llevarle una copia de este libro para que lo lea. ¿La dosis más eficaz?

Dado que el azul de metileno sólo está aprobado por la FDA para la metahemoglobinemia, aún no se han establecido dosis seguras y efectivas para otras afecciones. Sin embargo, no faltan estudios clínicos a partir de los cuales podemos establecer una dosis que parezca segura y eficaz.

un metilenoLa dosis azul comúnmente utilizada en ensayos clínicos en humanos es de 2 mg/kg, que rara vez causa efectos secundarios. Los efectos secundarios son aún más raros con una dosis de 1 mg/kg.[214]

Cuando se toman dosis superiores a 2 mg/kg, el azul de metileno comienza a funcionar como un inhibidor de la monoaminooxidasa (IMAO), lo que aumenta la acción de la serotonina y puede provocar el síndrome serotoninérgico y otros efectos secundarios, entre ellos:[215]

- Dificultad para
- respirar Dolor en el
- pecho Mareos
- Dolor de cabeza
- Sudoración
- Confusión
- Aumento del ritmo cardíaco

- Sensaciones anormales en la piel (hormigueo, escalofríos, ardor, entumecimiento)
- Inquietud
- Náuseas

Cuando los médicos administran azul de metileno a los pacientes por vía intravenosa para tratar la metahemoglobinemia, utilizan una dosis de 1 a 2 mg/kg.7

La dosis de azul de metileno necesaria para el óxido nítrico.La inhibición y la eliminación del óxido nítrico que flota libremente en la sangre es sorprendentemente pequeña. El Dr. Raymond Peat ha dicho que de 1 a 2 mg de azul de metileno por día probablemente sea suficiente, pero para la mayoría de las afecciones estudiadas en este libro, como el Alzheimer, la depresión, Cáncer y otros, una dosis oral diaria en el rango de 10 a 60 mg en dosis divididas parece ser lo ideal.

La dosis que parece más beneficiosa varía desde 10 mg por día hasta 2 mg/kg de azul de metileno por día en dosis divididas.

¿Cómo tomo azul de metileno?

Aparte de situaciones de emergencia o que ponen en peligro la vida, como sobredosis de drogas o intoxicación química (metahemoglobinemia), donde se administran infusiones de 1 a 2 mg/kg en las salas de emergencia de los hospitales, recomiendo comenzar la terapia con azul de metileno con una dosis de 10 mg por día, independientemente de su peso corporal. .

Con una solución de azul de metileno al 1% (como la que recomiendo al final de este libro), cada gota contiene 0,5 mg de azul de metileno, lo que significa que para lograr una dosis de 10 mg necesitarás 20 gotas de azul de metileno.

Comience agregando 10 gotas (5 mg) a un vaso de agua o jugo y bebiéndolo por la mañana, y 10 gotas (5 mg) a un vaso de agua o jugo y bebiéndolo por la noche antes de acostarse. Pruebe esto durante 1 semana y, si lo tolera bien y desea más, aumente la dosis a 20 mg/día.

Para una dosis de 20 mg/día, agregue 20 gotas (10 mg) a un vaso de agua o jugo y beba por la mañana y 20 gotas (10 mg) a

un vaso de agua o jugo y beba por la noche antes de acostarse.

Al final del segundosemana, si desea aumentar aún más su dosis de azul de metileno, intente aumentarla a 30 mg/día. Continúe este patrón hasta que haya alcanzado la dosis deseada.

	Total A diario Dosis	Mañana	Noche
Semana 1	**10 mg**	10 gotas (5 mg)	10 gotas (5 mg)
Semana 2	**20 mg**	20 gotas (10 mg)	20 gotas (10 mg)
Semana 3	**30 mg**	30 gotas (15 mg)	30 gotas (15 mg)

Nuestro mundo es innegablemente tóxico, y entre las sustancias químicas a las que estamos expuestos en los alimentos, el agua, el aire, los productos de cuidado personal y la radiación 24 horas al día, 7 días a la semana de los teléfonos celulares, torres de telefonía celular y enrutadores inalámbricos, consumo y recomiendo 10 mg de azul de metileno al día (incluso en personas sanas) en un vaso de zumo de naranja para compensar nuestro entorno imperfecto.

Una cosa que notará, incluso con una dosis muy baja de 10 mg, es que sus dientes y boca pueden adquirir un color azul temporal. No te alarmes. Esto es normal y es de esperarse cuando se utiliza azul de metileno. El color azul desaparecerá una vez que tu cuerpo lo use. Si le resulta problemático, intente tomar azul de metileno solo antes de acostarse para que su cuerpo tenga tiempo suficiente para usarlo mientras duerme.

Para aquellos interesados en tomar dosis que oscilan entre 0,5 mg/kg y 2,0 mg/kg (las dosis que se consideraron seguras y efectivas en estudios clínicos) he creado una tabla a continuación para que puedan determinar la dosis correcta para su peso corporal sin tener que para sacar tu calculadora. Primero, encuentre su peso corporal aproximado en la columna de la

izquierda y luego mire hacia la derecha para ver la dosis correspondiente y la cantidad de gotas que necesitará tomar por día.

peso corporal	0,5 mg/kg	1 mg/kg	2 mg/kg
50 kg/110 libras	dosis de 25 mg (50 gotas/día)	dosis de 50 mg (100 gotas/día)	dosis de 100 mg (200 gotas/día)
55 kg/121 libras	dosis de 27,5 mg (55 gotas/día)	dosis de 55 mg (110 gotas/día)	dosis de 110 mg (220 gotas/día)
60 kg/132 libras	dosis de 30 mg (60 gotas/día)	dosis de 60 mg (120 gotas/día)	dosis de 120 mg (240 gotas/día)
65 kg/143 libras	dosis de 32,5 mg (65 gotas/día)	dosis de 65 mg (130 gotas/día)	dosis de 130 mg (260 gotas/día)
70 kg/154 libras	dosis de 35 mg (70 gotas/día)	dosis de 70 mg (140 gotas/día)	dosis de 140 mg (280 gotas/día)
75 kg/165 libras	dosis de 37,5 mg (75 gotas/día)	dosis de 75 mg (150 gotas/día)	dosis de 150 mg (300 gotas/día)
80 kg/176 libras	dosis de 40 mg (80 gotas/día)	dosis de 80 mg (160 gotas/día)	dosis de 160 mg (320 gotas/día)
85 kg/187 libras	dosis de 42,5 mg (85 gotas/día)	dosis de 85 mg (170 gotas/día)	dosis de 170 mg (340 gotas/día)
90 kg/198	dosis de 45	dosis de 90	dosis de 180

libras	mg (90 gotas/día)	mg (180 gotas/día)	mg (360 gotas/día)
95 kg/209 libras	dosis de 47,5 mg (95 gotas/día)	dosis de 95 mg (190 gotas/día)	dosis de 190 mg (380 gotas/día)
100 kg/220 libras	dosis de 50 mg (100 gotas/día)	dosis de 100 mg (200 gotas/día)	dosis de 200 mg (400 gotas/día)

En dosis más altas, es posible que el sabor de su bebida de azul de metileno se vuelva menos apetecible. Si ese es el caso, no temas aumentar el número de dosis por día a 3, 4, 5 o incluso más para reducir la cantidad de azul de metileno en cada bebida. Espero que esta información te haya resultado útil.

Duración

En una botella de azul de metileno que compré recientemente estaba estampada una fecha de caducidad de cinco años. Con curiosidad sobre lo que sucede en ese momento de 5 años, le pregunté a un amigo que es químico involucrado en la síntesis de azul de metileno: "¿El azul de metileno *de hecho*¿Caduca y se echa a perder, o esa fecha de vencimiento es solo para cubrirte el trasero?

No me hago responsable de nadie que use azul de metileno más allá de la fecha de caducidad marcada en el frasco, y mi amigo el químico tampoco, pero su respuesta fue: el azul de metileno es extremadamente estable y "siempre que lo guardes en un frasco oscuro y sin luz solar, durará prácticamente para siempre".

Seguridad generalPautas

Aunque los efectos secundarios en dosis bajas son raros, he elaborado algunas pautas generales para maximizar la seguridad del uso de azul de metileno, la mayoría de las cuales

son de sentido común.[216]

- El azul de metileno no debe tomarse con medicamentos ISRS.
- No se debe administrar azul de metileno a los bebés.
- No utilice azul de metileno si está embarazada o amamantando.

¿Dónde conseguir azul de metileno?

Si vas a tomar azul de metileno, es importante recordar comprar únicamente productos de calidad farmacéutica para evitar la ingestión de impurezas como metales pesados tóxicos.

Mientras me preparaba para el lanzamiento de este libro, encontré una empresa que fabrica azul de metileno puro de calidad farmacéutica en Estados Unidos. Llamé y les pregunté si estarían interesados en asociarse y proporcionar un código de descuento a los lectores de este libro para poder enviarles gente a comprar azul de metileno.

Aceptaron mi oferta y ahora tengo un código de descuento del 10 % de azul de metileno de grado USP para usted. Si les compra, no solo obtendrá un producto de primera calidad, sino que por una vez estará comprando un producto que en realidad se fabrica en los EE. UU. en lugar de en China, lo cual es algo para sentirse bien.

Su código de descuento y un enlace al producto se pueden encontrar al final de este libro.

Conclusión

En su artículo “La verdad en la ciencia biomédica básica liberará a la humanidad futura”, el Dr. Gilbert Ling escribió que las principales innovaciones científicas “crecen sólo en las mentes excepcionalmente fértiles de hombres y mujeres, que dominan plenamente las ciencias básicas subyacentes. Para despertar su interés por la ciencia en una edad temprana y crítica y para nutrir y mejorar ese interés posteriormente, son vitales buenos libros de texto en todos los niveles de educación que reflejen con precisión los conocimientos pertinentes y actualizados. A partir de ahora, el campo de la ciencia que ofrece, con diferencia, la mayor promesa para el futuro de la humanidad es la ciencia de la vida en el nivel más básico celular y subcelular”.

El propósito de este libro es servir como el “libro de texto” que mencionó Ling, excepto para ir un par de pasos más allá transfiriendo los principales avances y descubrimientos científicos fuera del ámbito académico y directamente a las manos del público que lo necesita. él.

"La salud es la mayor de las bendiciones humanas".

Estas fueron las palabras del fundador de la medicina moderna y médico griego Hipócrates, nacido en el año 460 a.C. Todavía hoy es cierto que la salud es la base de una vida sana, racional y recta. Grupos de personas y familias sanas son la base de una sociedad sana, racional y justa.

El mayor obstáculo que impide que la humanidad prospere a medida que avanzamos en el tiempo es el paradigma médico existente con fines de lucro, que se basa en la creencia de que las enfermedades están genéticamente determinadas y son incurables. Si todas las enfermedades son de origen genético e incurables, entonces tratar los síntomas es lo mejor que podemos hacer. Pero un flujo constante de descubrimientos innovadores realizados por científicos de todo el mundo durante los siglos anteriores ha dejado claro que las mutaciones genéticas son síntomas de enfermedad y no

que las causas, todas las enfermedades son de origen metabólico y los defectos metabólicos pueden corregirse.

La transición de la humanidad desde lo genéticoa la medicina metabólica

Según el establishment médico moderno, hoy en día existen más de 32.000 enfermedades diferentes, todas con patologías y mutaciones genéticas únicas. El propósito de esta complejidad artificial no es sólo vender más medicamentos, sino generar en el público un sentimiento de abrumador, impotencia y desesperación en cuanto a comprender alguna vez qué es la enfermedad y cómo curarla por sí solos, haciéndolos dependientes de médicos. Pero la broma es nuestra: a los médicos no se les enseña nada sobre qué es una enfermedad y cómo se manifiesta en el cuerpo, sólo cómo engordar los bolsillos de los directores ejecutivos de las grandes compañías farmacéuticas mediante la prescripción de medicamentos y cirugías costosos y en su mayoría tóxicos. El filósofo francés Voltaire lo dijo mejor:

"Los médicos ponen medicamentos de los que saben poco en cuerpos de los que saben menos, para enfermedades de las que no saben nada en absoluto".

El innovador estudio de 2003 realizado por el Dr. Gary Null y su equipo de científicos llamado Muerte por medicina nos reveló una verdad fea, oscura pero importante: la medicina moderna es literalmente la causa número uno de muerte en los Estados Unidos (y probablemente en todo el mundo). hoy). El paradigma genético existente de la enfermedad ha sido un completo y absoluto fracaso.

A medida que el establishment médico continúa su marcha de destrucción, los cuchillos fingidos, las píldoras venenosas y otros factores de estrés anti-metabólico como el óxido nítrico, el estrógeno y la serotonina son terapéuticos para las personas, al tiempo que realizan innumerables procedimientos innecesarios, inducen sufrimiento innecesario y dejan a muchas víctimas en la miseria. su estela: un nuevo

paradigma está tomando forma. Hace unos 2.500 años, Hipócrates escribió: “Es mucho más importante saber qué persona tiene la enfermedad que qué enfermedad tiene”, y creo que es hora de que escuchemos. Sólo hay una enfermedad, y esa enfermedad es una célula que funciona mal.

La revolución mundial que actualmente está en marcha en la medicina implica un cambio de terapias dirigidas a síntomas y genes mutados a una nueva clase de terapias que apuntan directamente a los defectos metabólicos subyacentes a la enfermedad.

Abordar la disfunción metabólica

El estado bioenergético de las células de nuestro cuerpo es primordial cuando se trata de nuestro nivel general de salud. Si nuestras mitocondrias celulares se metabolizan adecuadamente, el oxígeno se utiliza para fabricar energía y moléculas de dióxido de carbono de gran valor, que dilatan los vasos sanguíneos e impulsan el oxígeno hacia las células. Cuando las mitocondrias celulares se ven comprometidas por deficiencias nutricionales o exposición a sustancias químicas tóxicas, la producción de energía por parte de las células se ralentiza, y es esta interrupción de la producción de energía mitocondrial la que subyace a todos los síntomas no deseados característicos de la enfermedad.

Se ha producido una curación aparentemente milagrosa en muchas personas que utilizan la terapia de luz roja con medicina metabólica (puedes leer muchos de los testimonios en mi libro Red Light Therapy: Miracle Medicine). La acción de la luz roja sobre la enzima citocromo c oxidasa del complejo IV dentro de las mitocondrias de las células es responsable de esta curación. Cuando se ilumina con luz roja las células, esta enzima absorbe la luz, lo que da como resultado una mayor producción de energía ATP celular.

Si la terapia con luz roja puede otorgar un beneficio tan notable por sus acciones sobre el complejo IV dentro de las mitocondrias, imagínese lo que podría hacer un medicamento que pueda salvar defectos en los complejos I, II, III y IV dentro de las mitocondrias. Ese medicamento es azul de metileno.

El azul de metileno tiene el poder no sólo de restaurar la

función mitocondrial en algunos de los estados más debilitantes enfermedades que vemos con tanta frecuencia en nuestro mundo actual, pero también tiene el poder de desacreditar creencias culturales erróneas y peligrosas.

La creencia cultural generalizada de que el óxido nítrico es un vasodilatador con efectos terapéuticos es errónea, y el azul de metileno lo demuestra. El uso indebido de agonistas del óxido nítrico como Viagra en medicina, incluso en mujeres embarazadas, es una fuente de sufrimiento innecesario y posiblemente de asesinato que debe detenerse. La hipótesis de que el óxido nítrico es la causa principal del envejecimiento en cada célula y tejido del cuerpo probablemente sea cierta. El fármaco económico azul de metileno, un antagonista del óxido nítrico, ha demostrado ser útil para remediar la disfunción mitocondrial, quizás mejor que cualquier otro medicamento conocido.

Médicate tú mismo

Nadie puede conocerte a ti o lo que necesitas para curarte más que tú mismo, y probablemente por eso Hipócrates escribió:

"Si no eres tu propio médico, eres un tonto".

Tenía razón cuando lo dijo entonces y hoy es aún más cierto. Nunca antes en la historia las terapias metabólicas como el azul de metileno, la terapia con luz roja, la balneoterapia, el bicarbonato de sodio, el dióxido de carbono, la aspirina, la niacinamida, la pregnenolona, la progesterona, la DHEA y la tiroides han sido más económicas o más fáciles de obtener.

Las respuestas están ante nuestros ojos. Las semillas de la verdad necesarias para liberar a la humanidad futura –las principales innovaciones científicas que “crecen sólo en las mentes excepcionalmente fértiles de hombres y mujeres, que han dominado plenamente las ciencias básicas subyacentes”, como dijo Ling- ya han sido plantadas. Continúe y utilícelos para mejorar y difundir la noticia a las buenas personas que lo

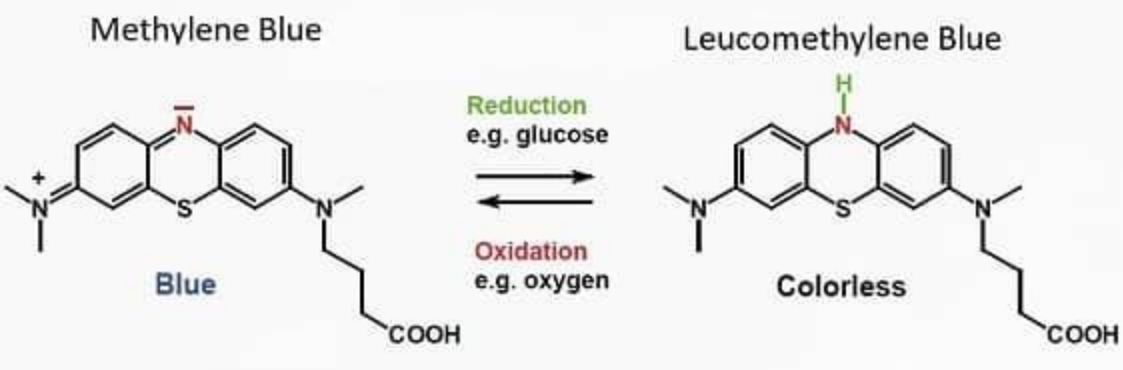
rodean. Bono: el experimento de la botella azul

Ahora que ha terminado de leer este libro, es hora de hacer unmetafórico 'hacer estallar champán' para celebrarlo todo El azul de metileno tiene que ofrecer. El experimento de la botella azul es unexperimento de química clásica que involucra metileno Solución azul que puedes utilizar para impresionar a todos tus amigos y familiares. Los profesores de química de la escuela secundaria suelen realizar el experimento de la botella azul para demostrar a los estudiantes las reacciones de oxidación y reducción. En el experimento, una solución de azul de metileno se transforma "mágicamente" de azul a incolora y luego vuelve a aparecer agitándola. Por supuesto, no es nada mágico; Sólo hace falta un poco de comprensión de la química para explicar este fascinante fenómeno.

Cómo funciona

El azul de metileno es una sustancia cristalina que produce un líquido azul cuando se disuelve en agua. Cuando se agrega azúcar a esa agua, reacciona con el azul de metileno y la solución se vuelve incolora. Y cuando se agita el líquido incoloro, el azul de metileno reacciona con el oxígeno introducido por la agitación, restaurando el color azul.

El cambio de color se produce porque el azul de metileno existe en dos formas. La primera es una forma reducida, que es incolora, y la otra es una forma oxidada, que es el clásico color azul. El ciclo entre las formas oxidada y reducida convierte al azul de metileno en un agente redox y explica cómo ayuda a prevenir la producción de oxidantes dentro de las mitocondrias celulares.



Las dos formas de azul de metileno. Fuente de la imagen: Genelink.com

Este cambio de líquido coloreado a líquido transparente se puede realizar varias veces en este experimento hasta que el oxígeno o la glucosa de la botella se consuman por completo. Por supuesto, puede agregar oxígeno adicional destapando el líquido por unos momentos para permitir que entre aire fresco en la botella. Para continuar el experimento indefinidamente, agregue más glucosa al líquido.

Ahora que tiene una comprensión básica de cómo funciona todo, esto es lo que necesita saber para realizar el experimento usted mismo.

Materiales necesarios:

- Glucosa
- Solución de azul de metileno
- al 1% Hidróxido de potasio
- Agua destilada
- Matraz de 500 ml con tapón
- Probeta graduada de 500
- ml 2 platos de pesaje

Preparación:

Para preparar su solución de “botella azul”,

1. Comience agregando 300 ml de agua destilada a su matraz de 500 ml.

2. Agregue 8 gramos de hidróxido de potasio al agua y revuelva hasta que el sólido se disuelva.
3. Agrega 10 gramos de glucosa y unas gotas de azul de metileno a ese mismo matraz y llena el resto con agua hasta llegar a la marca de 500 ml.
4. Una vez completado, tapa el matraz con el tapón y mezcla bien.

Procedimiento:

Una vez preparada la solución, puede transferirla a una botella de agua y taparla o dejarla en el matraz de 500 ml y taparla con un tapón.

Cualquiera que sea el recipiente que elijas, deja la botella y déjala reposar durante unos minutos hasta que la solución se vuelva incolora.

Ahora tu 'magia'¡La demostración de la botella azul puede comenzar! Muestre a todos su botella de “agua” clara y luego agítela suavemente y observe cómo se vuelve azul. ¡Voilá! El universo simplemente se dobló del revés para todos los que lo miraban.

El experimento de la botella azul. Fuente de la imagen: Departamento de Química de la Universidad de Wisconsin

Una vez que la solución dentro de la botella esté completamente azul, déjala reposar hasta que el líquido vuelva a aclararse. Puedes repetir este proceso varias veces durante unos 15 minutos. En algún momento, deberá quitar la tapa para volver a introducir más oxígeno en la botella o agregar más glucosa.

Desecho:

Una vez que haya terminado con el experimento, deseche la solución por el desagüe y siéntase bien de haber agregado algo beneficioso al suministro de agua que protegerá toda la vida en todas partes.

El experimento de la botella azul es un experimento simple y atemporal que casi cualquier persona puede realizar para ilustrar las propiedades de reducción y oxidación del azul de metileno o para despertar el interés de los niños por la ciencia.

A todos los estudiantes: asegúrese de pedirle a su profesor de química que haga el experimento de la botella azul en clase al menos una vez a la semana. Sobre el autor

MARC SLOAN ha escrito más de 300 artículos y es autor de The Cancer Industry, Cancer: The Metabolic Disease Unraveled y el sexta vez más vendido a nivel internacional, Red Light Therapy: Miracle Medicine. Mark vive en Ontario, Canadá, y su objetivo es construir su casa desde cero, completamente fuera de la red, luego formar una familia y vivir una vida autosuficiente, resiliente y responsable como Dios había planeado. A Mark le apasiona aprender y su objetivo final en la vida es reducir el sufrimiento innecesario en este mundo y crear un lugar mejor para cada ser humano vivo y para las generaciones futuras.

¡Por favor revise esto!

Espero que hayas disfrutado este libro y hayas encontrado la información valiosa. Sobre todo, espero que les dé esperanzas de un futuro mejor.

Si este libro te ayudó o te entretuvo de alguna manera, todo lo que te pido a cambio es que te tomes un momento para escribir una reseña honesta y sincera de este libro en Amazon. Sólo me llevará unos minutos y me ayudará más de lo que puedas imaginar.

Para dejar una reseña, busque "Azul de metileno Mark Sloan" en Amazon para encontrar la página del libro o visite el siguiente enlace, luego

Desplácese hacia abajo y escriba un par de oraciones rápidas:httPD: //www.amazon.com/dp/177723963X

Un regalo gratuito del autor

Descubra qué azul de metileno de grado farmacéutico uso y obtenga un código de descuento del 10%. Haga clic en el enlace a continuación para descubrirlo, ¡absolutamente GRATIS!

- Grado farmacéutico (USP)
- Fabricado en los Estados
- Unidos. Probado en laboratorio para comprobar su pureza.
- 10% O Código De Descuento

Visita:EndAll

Disease.com/mb

Recursos

Introducción

[←1]

Ja ey JA, Harmon MR, Villani NA, et al. Tratamiento a largo plazo con azul de metileno en un perro con metahemoglobinemia hereditaria causada por deficiencia de citocromo b5 reductasa. J Vet Intern Med. 2017;31(6):1860-1865. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5697180

[←2]

Lista modelo de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud. 2019. Fuente:https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325771/WHO-MVP-EMP-IAU-2019.06-eng.pdf

Óxido nítrico: molécula milagrosao Acelerante del envejecimiento?

[←3]

Culotta E, Koshland DE. NO tener noticias es una buena noticia. Ciencia. 1992;258(5090):1862-1865. https://science.sciencemag.org/content/258/5090/1862

[←4]

Oyeyipo IP, Raji Y, Bolarinwa AF. El éster metílico de ng-nitro-l-arginina protege contra los desequilibrios hormonales asociados con la administración de nicotina en ratas macho. N Am J Med Ciencias. 2015;7(2):59-64.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4358050

[←5]

Cotter G, Kaluski E, Milo O, et al. Lincs: l-name (un inhibidor no sintasa) en el tratamiento del shock cardiogénico refractario: una perspectiva prospectiva

estudio aleatorizado. Revista europea del corazón. 2003;24(14):1287-1295.https://academic.oup.com/eurheartj/article/24/14/1287/501770

[←6]

Pershing NLK, Yang C-FJ, Xu M, Counter CM. Tratamientocon el inhibidor de la óxido nítrico sintasa L-NAME proporciona una ventaja de supervivencia en un modelo de ratón de cáncer de pulmón de células no pequeñas con mutación Kras positiva. Oncoobjetivo. 2016;7(27):42385-42392. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5173142

[←7]

Lampson BL, Kendall SD, Ancrile BB y col. Dirigirse a eNOS en el cáncer de páncreas. Res. Cáncer. 2012;72(17):4472-4482.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22738914

[←8]

Beckman KB, Ames BN. La teoría de los radicales libres sobre el envejecimiento madura. Revisiones fisiológicas. 1998;78(2):547-581.https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.1998.78.2.5 47

[←9]

Pregunta candente: ¿Se pueden consumir demasiados antioxidantes? ABC Salud y Bienestar. 2017. Olivia Willis. Fuente:https://www.abc.net.au/news/health/2017-04-21/can-you-have-too- many-antioxidants/8457336

[←10]

Wang X, Wu L, Aou en M, Mateescu MA, Nadeau R, Wang R. Nuevos efectos protectores cardíacos de la urea: del tiburón a la rata. Hno. J. Pharmacol. 1999;128(7):1477-1484. httPD: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1571786

[←11]

Choi SYC, Collins CC, Gout PW, Wang Y. Ácido láctico generado por cáncer: ¿un metabolito inmunosupresor regulador? J Pathol. 2013;230(4):350-355. httPD: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3757307

[←12]

Wahl P, Zinner C, AchtzehnS, Bloch W, Mester J. Efecto del ejercicio de alta y baja intensidad y la acidosis metabólica sobre los niveles de GH, IGF-I, IGFBP-3 y cortisol. Horma de crecimiento IGF Res. 2010;20(5):380-385.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20801067

[←13]

Dhup S, Dadhich RK, Porporato PE, Sonveaux P. Múltiples actividades biológicas del ácido láctico en el cáncer: influencias en el crecimiento tumoral, la angiogénesis y la metástasis. Curr Pharm Des. 2012;18(10):1319-1330.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22360558

[←14]

Oyeyipo IP, Raji Y, Bolarinwa AF. El éster metílico de ng-nitro-l-arginina protege contra los desequilibrios hormonales asociados con la administración de nicotina en ratas macho. N Am J Med Ciencias. 2015;7(2):59-64.httPD: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4358050

[←15]

Panesar NS, Chan KW. Disminución de la síntesis de hormonas esteroides a partir de nitritos y nitratos inorgánicos: estudios in vitro e in vivo. Toxicol Appl Pharmacol. 2000;169(3):222-230. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11133344

[←16]

Morgan JC, Alhatou M, Oberlies J, Johnston KC. Ataque isquémico transitorio y accidente cerebrovascular asociados con el uso de sildenafil (Viagra). Neurología. 2001;57(9):1730-1731. https://n.neurology.org/content/57/9/1730.short

[←17]

Lowe G, Costabile RA. Análisis de 10 años de informes de eventos adversos a la Administración de Alimentos y Medicamentos para inhibidores de la fosfodiesterasa tipo 5. J Sex Med. 2012;9(1):265-270. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22023666

[←18]

Calabrese V, Scapagnini G, Ravagna A, et al. La óxido nítrico sintasa está presente en el líquido cefalorraquídeo de pacientes con esclerosis múltiple activa y se asocia con aumentos de la proteína nitrotirosina y S-nitrosotioles del líquido cefalorraquídeo y con cambios en los niveles de glutatión. J Neurosci Res. 2002;70(4):580-587.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12404512

[←19]

Togo T, Katsuse O, Iseki E. Vías del óxido nítrico en la enfermedad de Alzheimer y otras demencias neurodegenerativas. Neurol Res. 2004;26(5):563-566. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15265275

[←20]

Li WQ, Qureshi AA, Robinson KC, Han J. Uso de sildenafil y mayor riesgo de incidencia de melanoma en hombres estadounidenses: un estudio de cohorte prospectivo. Médico Interno JAMA. 2014;174(6):964-970. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24710960

[←21]

Sharma S, Panda S, Sharma S, Singh SK, Seth A, Gupta N. Priapismo prolongado después de la administración de una dosis única de sildenafil: informe de un caso poco común. Anales de Urología. 2009;1(2):67.https://www.urologyannals.com/article.asp?issn=0974-7796;year=2009;volume=1;issue=2;spage=67;epage=68;aulast=Sharm a

[←22]

Mala suerte: Viagra puede provocar impotencia. Independiente. 1999. JeremíasLaurance. Fuente:https://www.independent.co.uk/news/hard-luck-

a través degra-can-causa-impotencia-1076636.html

[←23]

Le amputan el pene a un hombre tras una sobredosis de Viagra. Independiente. 2013. Nick Renaud-Komiya. Fuente:https://www.independent.co.uk/news/world/americas/man-s-penis-amputated-after-viagra-overdose-8835146.html

[←24]

Nisoli E, Carruba MO. Óxido nítrico y biogénesis mitocondrial. Ciencia de células J. 2006;119(Parte 14):2855-2862. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16825426

[←25]

Chuang IC, Yang RC, Chou SH, et al. Efecto de la inhalación de dióxido de carbono sobre la hipertensión pulmonar inducida por un aumento del flujo sanguíneo y la hipoxia. Kaohsiung J Med Sci. 2011;27(8):336-343.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21802645

[←26]

Hwang JH, Kim KJ, Ryu SJ, Lee BY. La cafeína previeneRespuestas inflamatorias inducidas por LPS en células RAW264.7 y pez cebra. Interacción Chem Biol. 2016;248:1-7.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26852703

[←27]

Pels A, Kenny LC, Alfirevic Z, et al. STRIDER (Sildenafil TheRapy en restricción del crecimiento fetal de inicio temprano de pronóstico sombrío): un consorcio internacional de ensayos aleatorios controlados con placebo. BMC Embarazo Parto. 2017;17(1):440.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29282009

[←28]

Cómo te mata el ébola: no es el virus. NPR. 2014. Michaeleen Doble. Fuente:

https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2014/08/26/342451672/cómo-el-ébola-mata-tu-no-es-el-virus

[←29]

Sánchez A, Lukwiya M, Bausch D, et al. Análisis de muestras de sangre periférica humana de casos fatales y no fatales de fiebre hemorrágica del Ébola (Sudán): respuestas celulares, carga viral y niveles de óxido nítrico. J Virol. 2004;78(19):10370-10377. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15367603

El fracaso de la terapia genética y el futuro de la medicina

[←30]

Annadurai K, Danasekaran R, Mani G. Medicina personalizada: un cambio de paradigma hacia una atención sanitaria prometedora. J Pharm Bioallied Sci. 2016;8(1):77-78. httPD: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4766785

[←31]

McCAIN J. El futuro de la terapia génica. Salud Biotecnológicac. 2005;2(3):52-60. httPD: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3564347

[←32]

Con un precio de 2,1 millones de dólares, la nueva terapia genética es el fármaco más caro jamás creado. NPR.2019. Rob Stein. Fuente:https://www.npr.org/sections/health-shots/2019/05/24/725404168/at-2-125-million-new-gene-therapy-es-el-mas-exPensativo-drogas-alguna vez

[←33]

Galzi JL. [Edición genética en el descubrimiento de fármacos y la innovación terapéutica]. Med Sci (París). 2019;35(4):309-315. httPD: //pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31038108

[←34]

Un avance en la edición de ADN podría reparar "genes rotos" en el cerebro, retrasar el envejecimiento y curar enfermedades incurables. Independiente. 2016. Ian Johnston.Fuente:https://www.independent.co.uk/news/science/gene-editing-avance-fix-broken-genes-delay-ageing-cure-incurable-diseases-a7421596.html

[←35]

Yakovlev VA. Papel del óxido nítrico en el efecto espectador inducido por la radiación. Biol Redox. 2015;6:396-400.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26355395/

[←36]

Han W, Wu L, Chen S, et al. El óxido nítrico constitutivo actúa como una posible molécula de señalización intercelular en el inicio de roturas de doble cadena de ADN inducidas por radiación en células espectadoras no irradiadas. Oncogén. 2007;26(16):2330-9.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17016433/

[←37]

Xiao L, Liu W, Li J, et al. Las células U937 irradiadas desencadenan respuestas inflamatorias de los espectadores en las células endoteliales de la vena umbilical humana a través de la vía p38. Radiat Res. 2014;182(1):111-21.https://www.jstor.org/stable/24545385

[←38]

Lala PK, Chakraborty C. Papel del óxido nítrico en la carcinogénesis y la progresión tumoral. Lanceta Oncol. 2001;2(3):149-56.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11902565/

[←39]

Fernàndez-Ruiz I. Terapia génica: No hay mejoría en los resultados con la terapia génica para la insuficiencia cardíaca. Nat Rev Cardiol. 2016;13(3):122-123.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26843287

[←40]

Stevens nulo, Glatstein nulo. Cuidado con el complejo médico-industrial. Oncólogo. 1996;1(4):IV-V.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10388005

[←41]

Secretos de longevidad de la rata topo desnuda. Enfermedad terminal. 2020. MarcaSloan.
Fuente:https://endalldisease.com/longevity-secrets-naked-topo-rat

[←42]

Nisoli E, Carruba MO. Óxido nítrico y biogénesis mitocondrial. Revista de ciencia celular. 2006;119(14):2855-2862.https://jcs.biologists.org/content/119/14/2855

[←43]

DeBerardinis RJ, Thompson CB. Metabolismo celular y enfermedad: ¿qué nos enseñan los valores atípicos metabólicos? Celúla. 2012;148(6):1132-1144.https://www.cell.com/fulltext/S0092-8674(12)00232-2#%20

Conozca el azul de metileno

[←44]

Quiénes somos 1865-1901. BASF.
Fuente:https://www.basf.com/ca/en/who-we-are/history/1865-1901.html

[←45]

La química adecuada: el azul de metileno revoluciona el mundo médico. Gaceta de Montreal. 2016. Joe Schwarcz.
Fuente:https://montrealgazette.com/opinion/columnists/the-right-chemistry-metileno-blue-shakes-up-the-medical-world

[←46]

El color de la esperanza. BASF.
Fuente:https://agriculture.basf.com/global/en/business-areas/public-

salud/compromiso-con-salud-publica/azul-de-metileno.html

[←47]

Coulibaly B, Zoungrana A, Mockenhaupt FP, et al. Fuerte efecto gametocitocida de la terapia combinada con azul de metileno contra la malaria falciparum: un ensayo controlado aleatorio. Más uno. 2009;4(5):e5318.httPD: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19415120

[←48]

Schirmer RH, Coulibaly B, Stich A, et al. Azul de metileno como agente antipalúdico. Informe Redox. 2003;8(5):272-275.http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1179/135100003225002899

[←49]

Coulibaly B, Zoungrana A, Mockenhaupt FP, et al. Fuerte efecto gametocitocida de la terapia combinada con azul de metileno contra la malaria falciparum: un ensayo controlado aleatorio. Más uno. 2009;4(5).httPD: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2673582

[←50]

Howland RH. Azul de metileno: el largo y sinuoso camino desde la mancha hasta el cerebro: parte 1. J Psychosoc Nurs Ment Health Serv. 2016;54(9):21-24.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27576224

[←51]

Estudios sobre oxidación-reducción en leche: la prueba de reducción de azul de metileno. Revista de ciencia láctea. 1930;13(3):221-245.https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S00220302309352 05

[←52]

Mayer B, Brunner F, Schmidt K. Inhibición de la síntesis de óxido nítrico por azul de metileno. Biochem Pharmacol. 1993;45(2):367-374.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7679577

[←53]

Wrubel KM, Riha PD, Maldonado MA, McCollum D, González-Lima F. El potenciador metabólico cerebral azul de metileno mejora el aprendizaje de discriminación en ratas. Comportamiento de Pharmacol Biochem. 2007;86(4):712-717.httPD: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2040387

[←54]

Jang DH, Nelson LS, Ho hombre RS. Azul de metileno en el tratamiento del shock refractario por sobredosis de amlodipino. Ann Emerg Med. 2011;58(6):565-567.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21546119

[←55]

Eroğlu L, Cağlayan B. Ansiolítico y antidepresivoPropiedades del azul de metileno en modelos animales. Farmacol Res. 1997;36(5):381-385.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9441729

[←56]

Barrón ESG. El efecto catalítico del metileno.azul sobre el consumo de oxígeno de tumores y tejidos normales.https://core.ac.uk/reader/7832690

[←57]

El efecto del azul de metileno sobre el consumo de oxígeno y el cociente respiratorio del tejido normal y tumoral. Juan J Jares. Facultad de Medicina de la Universidad de Rochester. Fuente:http://www.medicinacomplementar.com.br/biblioteca/pdfs/Cancer/ca -10247.pdf

[←58]

Atamna H, Atamna W, Al-Eyd G, Shanower G, Dhahbi JM. La activación combinada de las vías de energía y defensa celular puede explicar la potente actividad antisenescencia del azul de metileno. Biol Redox. 2015;6:426-435. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4588422

[←59]

Ju ermans NP, Vervloet MG, Daemen-Gubbels CRG, Binnekade JM, de Jong M, Groeneveld ABJ. Un estudio de búsqueda de dosis de azul de metileno para inhibir las acciones del óxido nítrico en la hemodinámica del shock séptico humano. Óxido Nítrico. 2010;22(4):275-280.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20109575

[←60]

Moore T, Sharman IM, Ward RJ. La actividad de la vitamina E del azul de metileno. Biochem J. 1953;53(4):xxxi.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13037684

[←61]

Gillman PK. El azul de metileno es un potente inhibidor de la monoaminooxidasa. Can J Anaesth. 2008;55(5):311-312; respuesta del autor 312.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18451123

[←62]

Wen Y, Li W, Poteet EC, et al. Transferencia alternativa de electrones mitocondriales como nueva estrategia de neuroprotección. J Biol Chem. 2011;286(18):16504-16515. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21454572

[←63]

Nedvídková J, Pacák K, Haluzík M, Nedvídek J, Schreiber V. El papel de la dopamina en la inhibición mediada por azul de metileno de la hiperplasia pituitaria anterior inducida por benzoato de estradiol en ratas. Neurosci Lett. 2001;304(3):194-198.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11343835

[←64]

Hirsch JI, Banks WL, Sullivan JS, Horsley JS. Efecto del azul de metileno sobre la actividad de los receptores de estrógenos. Radiología. 1989;171(1):105-107.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2467322

[←65]

Schreiber V. [Azul de metileno como modulador endocrino: interacciones con hormonas tiroideas]. Bratisl Lek Listy. 1995;96(11):586-587.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8624735

[←66]

Haluzík M, Nedvídková J, Schreiber V. Azul de metileno: un modulador endocrino. SB Lek. 1995;96(4):319-322. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8711376

[←67]

Jurabi FG, Yari S, Amiri P, Heidarianpour A, Hashemi H. Los efectos de mejora del azul de metileno sobre el daño testicular inducido por cisplatino en ratas. Andrología. 2021;53(1):e13850.https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/and.13850

Los 10 principales beneficios del azul de metileno

[←68]

Caroline FB, Luiza MS, Livia A, et al. Por qué el azul de metileno debe estar siempre presente en las reservas de antídotos de emergencia. Medicamento actualObjetivos.https://www.eurekaselect.com/node/160936/article/why-metileno-blue-have-to-be-always-present-in-the-stocking-of-emergency-antidotes

[←69]

Brooks MM. Azul de metileno como antídoto contra la intoxicación por cianuro y monóxido de carbono. Revista de la Asociación Médica Estadounidense.1933;100(1):59-59.https://jamanetwork.com/journals/jama/article- abstract/241035

[←70]

Haouzi P, Gueguinou M, Sonobe T, et al. Revisando lo fisiológico Efectos del azul de metileno como tratamiento de la intoxicación por cianuro. clin

Toxicol (Phila). 2018;56(9):828-840. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29451035

[←71]

Joshi P, Kaya C, Surana S, et al. Un método novedoso en la toma de decisiones para el diagnóstico de estenosis de uretra anterior: el uso de colorante azul de metileno. Turk J. Urol. 2017;43(4):502-506. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5687215

[←72]

Los alcaloides de la quina y las aminoquinolinas. Agentes antipalúdicos. Publicado en línea el 1 de enero de 2020: 65-98.https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B978008101210 90 00032

[←73]

La química adecuada: el azul de metileno revoluciona el mundo médico. Gaceta de Montreal. 2016. Joe Schwarcz. Fuente:https://montrealgazette.com/opinion/columnists/the-right-chemistry-metileno-blue-shakes-up-the-medical-world

[←74]

El color de la esperanza. BASF. Fuente:https://agriculture.basf.com/global/en/business-areas/public-health/commitment-to-public-health/metileno-blue.html

[←75]

Beneficios potenciales para la salud del azul de metileno. Noticias Ciencias de la vida médica.Sara Ryding. Fuente:https://www.news-medical.net/health/Potential-Beneficios-para-la-salud-del-azul-de-metileno.aspx

[←76]

El color de la esperanza. BASF. Fuente:https://agriculture.basf.com/global/en/business-areas/public-

salud/compromiso-con-la-salud-publica/azul-de-metileno.html

[←77]

Dicko A, Roh ME, Diawara H, et al. Eficacia y seguridad de la primaquina y el azul de metileno para la prevención de la transmisión de Plasmodium falciparum en Mali: un ensayo controlado aleatorio, simple ciego, de fase 2. Enfermedades infecciosas de The Lancet. 2018;18(6):627-639.https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(18)30044-6/fulltext

[←78]

Lu G, Nagbanshi M, Goldau N, et al. Eficacia y seguridad del azul de metileno en el tratamiento de la malaria: una revisión sistemática. BMC Med. 2018;16(1):59.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29690878

[←79]

Gomes TF, Pedrosa MM, de Toledo ACL, et al. Efecto bactericida del azul de metileno asociado con la terapia con láser de baja intensidad en la bacteria Escherichia coli aislada de úlceras por presión. Láseres Medicina Ciencia. 2018;33(8):1723-1731.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29744751

[←80]

Gazel D, Tatman Otkun M, Akçalı A. Actividad in vitro del agar azul de metileno y eosina azul de metileno en A. baumannii resistente a la colistina: un estudio experimental. J Med Microbiol. 2019;68(11):1607-1613.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31535963

[←81]

Ansari MA, Fatima Z, Hameed S. La acción antifúngica del azul de metileno implica disfunción mitocondrial y alteración de la homeostasis redox y de membrana en c. Albicans. Abierto Microbiol J. 2016;10:12-22.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27006725

[←82]

Wang Y, Ren K, Liao X, et al. Inactivación del virus Zika en plasma y derivados mediante cuatro métodos diferentes. J Med Virol. 2019;91(12):2059-2065.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31389019

[←83]

Papin JF, Floyd RA, Dittmer DP. La fotoinactivación del azul de metileno elimina la infectividad del virus del Nilo Occidental in vivo. Res. antivirus. 2005;68(2):84-87.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16118025

[←84]

Eickmann M, GravemannU, Handke W, et al. Inactivación del virus del Ébola y del coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio en concentrados de plaquetas y plasma mediante luz ultravioleta C y azul de metileno más luz visible, respectivamente. Transfusión. 2018;58(9):2202-2207.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7169708

[←85]

Squillace DM, ZhaoZ, llame a GM, Gao J, Yao JQ. Inactivación viral de injertos osteocondrales humanos con azul de metileno y luz. Cartílago. 2014;5(1):28-36. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4297095

[←86]

Wong TW, Huang HJ, Wang YF, Lee YP, Huang CC, Yu CK. metilenoInactivación fotodinámica mediada por azul como nuevo desinfectante de enterovirus 71. J Antimicrob Chemother. 2010;65(10):2176-2182.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20719762

[←87]

Fotoinactivación con azul de metileno de virus de ARN. Investigación antivirus. 2004;61(3):141-151. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166354203002596

[←88]

Müller-Breitkreutz K, Mohr H. Hepatitis C y degradación del ARN del virus de la inmunodeficiencia humana mediante tratamiento con azul de metileno/luz del plasma humano. J Med Virol. 1998;56(3):239-245.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9783692

[←89]

Huang Q, Fu WL, Chen B, Huang JF, Zhang X, Xue Q. Inactivación del virus del dengue mediante un sistema de luz azul de metileno/ancho de banda estrecha. J Photochem Photobiol B. 2004;77(1):39-43.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7129913

[←90]

Tratamiento fotoquímico con azul de metileno como método confiable de inactivación del virus plasmático del SARS-CoV-2 para la seguridad de la sangre y la terapia con plasma de convalecencia para el brote de COVID-19.https://www.researchsquare.com/article/rs-17718/v1

[←91]

Gendrot M, Andreani J, Duflot I, et al. El azul de metileno inhibe la replicación del SARS-CoV-2 in vitro. Agentes antimicrobianos Int J. 2020;56(6):106202.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33075512

[←92]

Una cohorte de pacientes con cáncer sin casos reportadosde la infección por sars-cov-s: el posible papel preventivo del azul de metileno. Guerir ducáncer. 2020. Fuente:https://guerir-du-cancer.fr/una-cohorte-de-pacientes-con-cancer-sin-casos-reportados-de-infección-sars-cov-2-el-posible-papel-preventivo-de- azul de metileno

[←93]

Ajaz S, McPhail MJ, Singh KK, et al. Manipulación metabólica mitocondrial por SARS-CoV-2 en células mononucleares de sangre periférica de pacientes con COVID-19. Revista Estadounidense de Fisiología-Fisiología Celular. 2020;320(1):C57-C65. https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpcell.00426.2020

[←94]

Ajaz S, McPhail MJ, Singh KK, et al. Manipulación metabólica mitocondrial por SARS-CoV-2 en células mononucleares de sangre periférica de pacientes con COVID-19. Revista Estadounidense de Fisiología-Fisiología Celular. 2020;320(1):C57-C65. https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpcell.00426.2020

[←95]

Scigliano G, Scigliano GA. Azul de metileno en COVID-19. Hipótesis médicas. 2021;146:110455.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33341032

[←96]

Sonntag KC, Ryu WI, Amirault KM, et al. La enfermedad de Alzheimer de aparición tardía se asocia con cambios inherentes en los perfiles bioenergéticos. Informes científicos. 2017;7(1):14038.https://www.nature.com/articles/s41598-017-14420-x

[←97]

McCann SM, Licinio J, Wong ML, Yu WH, Karanth S, Rettorri V. La hipótesis del envejecimiento del óxido nítrico. Exp Gerontol. 1998;33(7-8):813-826.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9951625

[←98]

McCann SM. La hipótesis del óxido nítrico del envejecimiento cerebral. Exp Gerontol. 1997;32(4-5):431-440.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9315447

[←99]

Gais S, Born J. Los niveles bajos de acetilcolina durante el sueño de ondas lentas son fundamentales para la consolidación de la memoria declarativa. PNAS. 2004;101(7):2140-2144.https://www.pnas.org/content/101/7/2140.full

[←100]

Shytle RD, Silver AA, Lukas RJ, Newman MB, Sheehan DV, Sanberg PR. Receptores nicotínicos de acetilcolina como dianas de los antidepresivos. Psiquiatría Mol. 2002;7(6):525-535.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12140772

[←101]

Andreasen JT, Olsen GM, Wiborg O, Redrobe JP. Tipo antidepresivo miEfectos de los antagonistas del receptor nicotínico de acetilcolina, pero no de los agonistas, en las pruebas de nado forzado y suspensión de la cola del ratón. J Psicofarmacol. 2009;23(7):797-804.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18583432

[←102]

Sawada Y, Nakamura M, Bito T, et al. Urticaria colinérgica: estudios sobre el receptor colinérgico muscarínico M3 en piel anhidrótica e hipohidrótica. J Invest Dermatol. 2010;130(11):2683-2686.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20613776

[←103]

Sawada Y, Nakamura M, Bito T, et al. Disminución de la expresión de acetilcolina esterasa en urticaria colinérgica con hipohidrosis o anhidrosis. J Invest Dermatol. 2014;134(1):276-279.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23748235

[←104]

Abdulla SAM, Dietrich EL, Syed MN, et al. El azul de metileno inhibe la función de los receptores nicotínicos de acetilcolina α7. Trastornos neurológicos y del SNC: objetivos farmacológicos.https://www.eurekaselect.com/104080/article

[←105]

Schelter BO, Shiells H, Baddeley TC, et al. Actividad dependiente de la concentración de la hidrometiltionina sobre el deterioro cognitivo y la atrofia cerebral en la enfermedad de Alzheimer de leve a moderada. J Enfermedad de Alzheimer. 2019;72(3):931-946.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31658058

[←106]

Un nuevo estudio de TauRx muestra una dosis mínima de hidrometiltioninapodría retardar el deterioro cognitivo y la atrofia cerebral en la enfermedad de Alzheimer de leve a moderada. PRNewswire. 2019. Fuente:https://www.prnewswire.com/news-releases/new-study-by-taurx-muestra-una-dosis-mínima-de-hidrometiltionina-podría-reducir-el-deterioro-cognitivo-y-la-atrofia-cerebral-en-la-enfermedad-de-alzheimer-leve-a-moderada-300965395.html

[←107]

Soeda Y, Saito M, Maeda S, et al. El azul de metileno inhibe la formación de fibrillas de tau pero no de oligómeros de tau granulares: una clave plausible para comprender el fracaso de un ensayo clínico para la enfermedad de Alzheimer. J Enfermedad de Alzheimer. 2019;68(4):1677-1686.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30909223

[←108]

Necula M, Breydo L, Milton S, et al. El azul de metileno inhibe la oligomerización de amiloide aβ al promover la fibrilación. Bioquímica. 2007;46(30):8850-8860.https://pubs.acs.org/doi/10.1021/bi700411k

[←109]

El medicamento TauRx para el Alzheimer, ltmx, falla en un gran estudio, aunque se obtienen algunos beneficiosvisto. Noticias NBC. Fuente:https://www.nbcnews.com/health/health- news/taurx-alzheimer-s-drug-lmtx-fails-large-study-alaunque-some-n617746

[←110]

Se publican los resultados del segundo estudio de fase II para el tratamiento anti-tau para el Alzheimer. Investigación sobre el Alzheimer en el Reino Unido. 2017. Fuente:https://www.alzheimersresearchuk.org/segunda-fase-iii-study-resultados-anti-tau-alzheimers-treatment-released

[←111]

Wrubel KM, Riha PD, Maldonado MA, McCollum D, González-Lima F. El potenciador metabólico cerebral azul de metileno mejora el aprendizaje de discriminación en ratas. Comportamiento de Pharmacol Biochem. 2007;86(4):712-717.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2040387

[←112]

Atamna H, Nguyen A, Schultz C, et al. El azul de metileno retrasa la senescencia celular y mejora las vías bioquímicas mitocondriales clave. FASEB J. 2008;22(3):703-712. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17928358

[←113]

Posible cura para el alzheimer y el parkinson encontrada en un fármaco centenario. Ciencia diaria.
Fuente:https://www.sciencedaily.com/releases/2008/08/080818101335.htm

[←114]

La privación de glucosa en el cerebro prepara el terreno para la enfermedad de Alzheimer, según muestra un estudio de Temple. Eurek¡Alerta!
Fuente:https://www.eurekalert.org/pub_releases/2017-01/tuhs-gdi012717.php

[←115]

Choudhury GR, Winters A, Rich RM, et al. El azul de metileno protege a los astrocitos contra la privación de oxígeno por glucosa mejorando la respiración celular. MÁS UNO. 2015;10(4):e0123096.https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/diario.pone.0123096

[←116]

Yang L, Youngblood H, Wu C, Zhang Q. Las mitocondrias como objetivo de la neuroprotección: papel del azul de metileno y la fotobiomodulación. Neurodegeneración traslacional. 2020;9(1):19.https://translationalneurodegeneración.biomedcentral.com/articles/1 0.1186/s40035-020-00197-z

[←117]

Rodríguez P, Zhou W, Barrett DW, et al. Imágenes por resonancia magnética funcional aleatoria multimodal de los efectos del azul de metileno en el cerebro humano. Radiología. 2016;281(2):516-526.https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2016152893

[←118]

El azul de metileno es prometedor para mejorar la memoria a corto plazo: estudio en humanos. Ciencia diaria.https://www.sciencedaily.com/releases/2016/06/160628072028.htm

[←119]

Lin AL, Poteet E, Du F, et al. Azul de metileno como potenciador metabólico y hemodinámico cerebral. MÁS UNO. 2012;7(10):e46585.https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/diario.pone.0046585

[←120]

James BM, Li Q, Luo L, Kendrick KM. Los ratones envejecidos con inactivación de óxido nítrico neuronal muestran un aprendizaje olfativo preservado tanto en el reconocimiento social como en las tareas de acondicionamiento del olor. Neurociencias de células frontales. 2015;9:105.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25870540

[←121]

Cowen PJ, Browning M. ¿Qué tiene que ver la serotonina con la depresión? Psiquiatría mundial. 2015;14(2):158-160.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4471964

[←122]

Teng T, Shively CA, Li X, et al. El estrés leve, crónico e impredecible produce un comportamiento similar a la depresión, hipercortisolemia y disfunción metabólica en monos cynomolgus adolescentes. traslacionalPsiquiatría. 2021;11(1):1-9.https://www.nature.com/articles/s41398-020-01132-6

[←123]

Hinnouho GM, Singh-Manoux A, Gueguen A, et al. Obesidad metabólicamente saludable y síntomas depresivos: seguimiento de 16 años del estudio de cohorte Gazel. MÁS UNO. 2017;12(4):e0174678.https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/diario.pone.0174678

[←124]

Gowey MA, Khodneva Y, Tison SE, et al. Síntomas depresivos, estrés percibido y salud metabólica: el estudio REGARDS. Revista Internacional de Obesidad. 2019;43(3):615-632.https://www.nature.com/articles/s41366-018-0270-3

[←125]

La depresión mayor deja una huella metabólica. Noticias médicas hoy. 2015. James McIntosh. Fuente:https://www.medicalnewstoday.com/articles/292842

[←126]

Mujeres y depresión. Publicaciones de salud de Harvard. 2011. Fuente:https://www.health.harvard.edu/womens-health/women-and-depresión

[←127]

Salk RH, Hyde JS, Abramson LY. Diferencias de género en la depresiónen muestras nacionales representativas: Metanálisis de diagnósticos y síntomas. Toro psicol. 2017;143(8):783-822.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28447828/

[←128]

Hiroi R, McDevitt RA, Neumaier JF. El estrógeno aumenta selectivamente la expresión del ARNm de triptófano hidroxilasa-2 en distintas subregiones del núcleo del rafe del mesencéfalo de rata: asociación entre la expresión génica y

Comportamiento de ansiedad en campo abierto. Biopsiquiatría. 2006;60(3):288-295.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16458260

[←129]

Qureshi AC, Bahri A, Breen LA, et al. La influencia de la vía de administración de estrógenos sobre los niveles séricos de globulina transportadora de cortisol y cortisol total. Clin Endocrinol (Oxf). 2007;66(5):632-635.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17492949

[←130]

Nevzati E, Shafighi M, Bakhtian KD, Treiber H, Fandino J, Fathi AR. El estrógeno induce la producción de óxido nítrico mediante la activación de la óxido nítrico sintasa en las células endoteliales. Acta Neurochir Supl. 2015;120:141-145.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25366614

[←131]

Kudlow P, Cha DS, Carvalho AF, McIntyre RS. Óxido nítrico y trastorno depresivo mayor: fisiopatología e implicaciones del tratamiento. Curr Mol Med. 2016;16(2):206-215. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26812915

[←132]

Gao SF, Lu YR, Shi LG, et al. Óxido nítrico sintasa y alteraciones del óxido nítrico en ratas con estrés crónico: un modelo para el óxido nítrico en el trastorno depresivo mayor. Psiconeuroendocrinología. 2014;47:136-140.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25001963

[←133]

Akpinar A, Yaman GB, Demirdas A, Onal S. Posible papel de la adrenomedulina y el óxido nítrico en la depresión mayor. Prog Neuropsicofarmacol Biol Psiquiatría. 2013;46:120-125.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23867466

[←134]

Joca SRL, Guimarães FS. La inhibición de la óxido nítrico sintasa neuronal en el hipocampo de la rata induce efectos similares a los de los antidepresivos.
Psicofarmacología (Berl). 2006;185(3):298-305.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16518647

[←135]

Naylor GJ, Smith AH, Connelly P. Un ensayo controlado de metilenoazul en enfermedades depresivas graves. Biopsiquiatría. 1987;22(5):657-659.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3555627

[←136]

Naylor GJ, Martin B, Hopwood SE, Watson Y. Un ensayo cruzado, doble ciego, de dos años de duración, sobre el efecto profiláctico del azul de metileno en la psicosis maníaco-depresiva. Biopsiquiatría. 1986;21(10):915-920.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3091097

[←137]

Alda M, McKinnon M, Blagdon R, et al. Tratamiento con azul de metileno para los síntomas residuales del trastorno bipolar: estudio cruzado aleatorio. Hno. J. Psiquiatría. 2017;210(1):54-60.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27284082

[←138]

Telch MJ, Bruchey AK, Rosenfield D, et al. Efectos de la administración de azul de metileno después de la sesión sobre la extinción del miedo y la memoria contextual en adultos con claustrofobia. Soy J Psiquiatría.
2014;171(10):1091-1098.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25018057

[←139]

Auchter AM, Shumake J, González-Lima F, Monfils MH. Prevenir el regreso del miedo mediante la actualización de reconsolidación y el azul de metileno es
diferencialmentedependiente del aprendizaje de la extinción.
Representante de ciencia
2017;7:46071.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28397861

[←140]

Zoellner LA, Telch M, Foa EB, et al. Mejora del aprendizaje sobre extinción en el trastorno de estrés postraumático con una breve exposición imaginal diaria y azul de metileno: un ensayo controlado aleatorio. J Clin Psiquiatría. 2017;78(7):e782-e789.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28686823

[←141]

Alda M. Azul de metileno en el tratamiento de trastornos neuropsiquiátricos. Fármacos del SNC. 2019;33(8):719-725. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31144270

[←142]

Cuáles son los tratamientos para el autismo WebMD. 2020. Renée A. Alli, MD.Fuente:https://www.webmd.com/brain/autism/understanding-autism-treatment

[←143]

Giulivi C, ZhangYF, Omanska-Klusek A, et al. Disfunción mitocondrial en el autismo. JAMA. 2010;304(21):2389.https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/186999

[←144]

Los niños con autismo tienen disfunción mitocondrial, según un estudio. Diario de la ciencia. 2010. Fuente:https://www.sciencedaily.com/releases/2010/11/101130161521.htm

[←145]

Chakraborty P, Carpenter KLH, Major S, et al. Los problemas gastrointestinales se asocian con un aumento de conductas repetitivas, pero no con dificultades de comunicación social en niños pequeños con trastornos del espectro autista. Autismo. 2021;25(2):405-415.https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1362361320959503

[←146] Un estudio sobre el autismo sugiere una conexión entre comportamientos repetitivos y problemas intestinales. Diario de la ciencia. 2020.
Fuente:https://www.sciencedaily.com/releases/2020/12/201203094542.htm

[←147]

Inflamación inducida por lipopolisacáridos y lesión cerebral perinatal. Seminarios de Medicina Fetal y Neonatal. 2006;11(5):343-353.https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1744165X060004 48

[←148]

Zhao J, Bi W, Xiao S, et al. La neuroinflamación inducida por lipopolisacárido provoca deterioro cognitivo en ratones. CientíficoInformes. 2019;9(1):5790.https://www.nature.com/articles/s41598-019-42286-8

[←149]

Singal A, Tirkey N, Pilkhwal S, Chopra K. El extracto de té verde (Camellia sinensis) mejora el comportamiento de enfermedad inducida por endotoxinas y el daño hepático en ratas. Phytother Res. 2006;20(2):125-129.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16444665

[←150]

Yirmiya R, Pollak Y, Morag M, et al. Enfermedad, citocinas y depresión. Ann NY Acad Ciencias. 2000;917:478-487. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11268375

[←151]

Marvel FA, Chen CC, Badr N, Gaykema RPA, Goehler LE. La inactivación reversible del complejo vagal dorsal bloquea el retraimiento social inducido por lipopolisacáridos y la expresión de c-Fos en los núcleos autónomos centrales. Inmunización del comportamiento cerebral. 2004;18(2):123-134.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14759590

[←152]

Potenciación de los efectos inducidos por el mercurio.Nefrotoxicidad por endotoxina en la rata Sprague-Dawley. Toxicología. 2000;149(2-3):75-87.https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0300483X000023 3X

[←153]

Alteración de la homeostasis del glutatión en animales expuestos prenatalmente a lipopolisacáridos. Neuroquímica Internacional. 2007;50(4):671-680. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0197018607000186

[←154]

Hou Y, Xie G, Liu X, et al. La minociclina protege contra el deterioro cognitivo inducido por lipopolisacáridos en ratones. Psicofarmacología (Berl). 2016;233(5):905-916.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26645224

[←155]

Yin S, Shao J, Wang X, et al. El azul de metileno ejerce rápidos efectos neuroprotectores sobre los déficits conductuales inducidos por lipopolisacáridos en ratones.
Comportamiento Res. Cerebral. 2019;356:288-294.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30195022

[←156]

Huang TH, Lu YC, Kao CT. La terapia con láser de diodo de bajo nivel reduce la inflamación de las células óseas inducida por lipopolisacáridos (Lps). Láseres Medicina Ciencia. 2012;27(3):621-627.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22002329

[←157]

Efectos del carbón activado y la zeolita sobre los lipopolisacáridos séricosy algunos niveles de biomarcadores inflamatorios en acidosis ruminal subaguda inducida experimentalmente en corderos. Revista turca de ciencias veterinarias y animales. 2020. Fuente:

https://journals.tubitak.gov.tr/veterinary/issues/vet-20-44-4/vet-44-4-10-2001-93.pdf

[←158]

Frolkis VV, Nikolaev VG, Paramonova GI yAlabama. Efecto de la enterosorción sobre la esperanza de vida de los animales. Biomater Artif Células Artif Órganos. 1989;17(3):341-351.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2479433

[←159]

Frye RE, Rossignol DA. La disfunción mitocondrial puede conectar los diversos síntomas médicos asociados con los trastornos del espectro autista. Res. Pediatra. 2011;69(5 puntos 2):41R-47R. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3179978

[←160]

Guevara-Campos J, González-Guevara L, Puig-Alcaraz C, Cauli O. Trastornos del espectro autista asociados a una deficiencia de las enzimas de la cadena respiratoria mitocondrial. Enfermedad cerebral metabólica. 2013;28(4):605-612.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23839164

[←161]

Goh S, Dong Z, Zhang Y, DiMauro S, Peterson BS. La disfunción mitocondrial como subtipo neurobiológico del trastorno del espectro autista: evidencia de imágenes cerebrales. Psiquiatría JAMA. 2014;71(6):665-671.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24718932

[←162]

Frye RE, Rose S, Slattery J, MacFabe DF. Disfunción gastrointestinal en el trastorno del espectro autista: el papel de las mitocondrias y el microbioma entérico. Microb Ecol Salud Dis. 2015;26:27458.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25956238

[←163]

Siddiqui MF, Elwell C, Johnson MH. Disfunción mitocondrial en los trastornos del espectro autista. Acceso abierto al autismo. 2016;6(5).https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5137782

[←164]

Disfunción mitocondrial en el trastorno del espectro autista: anomalías únicas y tratamientos específicos. Seminarios de Neurología Pediátrica. 2020;35:100829.https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071909120300401

[←165]

Lin AL, Poteet E, Du F, et al. Azul de metileno como potenciador metabólico y hemodinámico cerebral. MÁS UNO. 2012;7(10):e46585.https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/diario.pone.0046585

[←166]

Atamna H, Nguyen A, Schultz C, et al. El azul de metileno retrasa la senescencia celular y mejora las vías bioquímicas mitocondriales clave. FASEB J. 2008;22(3):703-712. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17928358

[←167]

Ueber schmerzstillende wirkung des methylenblaus (págs. 493-494). Von ehrlich, paul y leppmann, a. (1890): | antiguo. F.-d. Söhn - libros médicos.Com.https://www.zvab.com/Ueber-schmerzstillende-Wirkung-Metilenoblaus-pp.493-494-Ehrlich/1239519850/bd

[←168]

Sim HL, Tan KY. Ensayo clínico aleatorizado, simple ciego, de azul de metileno intradérmico para la reducción del dolor después de una hemorroidectomía abierta por diatermia. Enfermedad colorrectal. 2014;16(8):O283-287.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24506265

[←169]

Miclescu AA, Svahn M, Gordh TE. Evaluación de los biomarcadores proteicos y la respuesta analgésica al azul de metileno sistémico en pacientes con dolor neuropático refractario: un estudio controlado, doble ciego. J Dolor Res. 2015;8:387-397. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4509536

[←170]

Roldan CJ, Chung M, Feng L, Bruera E. Azul de metileno para el tratamiento del dolor intratable por mucositis oral relacionado con el tratamiento del cáncer: una cohorte no controlada. J Natl Compr Canc Netw. Publicado en línea el 4 de enero de 2021: 1-7.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33395626

[←171]

Li X, Tang C, Wang J, et al. El azul de metileno alivia el desarrollo de osteoartritis al regular positivamente el lncRNA MEG3. Exp. Ther Med. 2018;15(4):3856-3864. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5863598

[←172]

Cohen N, Robinson D, Ben-Ezzer J, et al. Reducción de la acumulación de NO en el cartílago artrótico por la exposición al azul de metileno. Acta Orthop Scand. 2000;71(6):630-636.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11145393

[←173]

Pradhan AA, Bertels Z, Akerman S. Inhibidores de la óxido nítrico sintasa dirigidos a la migraña. Neuroterapéutica. 2018;15(2):391-401.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5935643

[←174]

Peng B, Pang X, Wu Y, Zhao C, Song X. Un ensayo aleatorio controlado con placebo de inyección intradiscal de azul de metileno para el tratamiento del dolor lumbar discogénico crónico. Dolor. 2010;149(1):124-129.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20167430

[←175]

Inyección sorprendentemente eficaz para el dolor de espalda: azul de metileno intradiscal. Ciencia del dolor. 2010. Fuente:https://www.painscience.com/biblio/surprisingly-e ective-back-pain- injection—intradiscal-metileno-blue.html

[←176]

Glenn CL, Wang WY, Morris BJ. Diferentes frecuencias de genotipos de óxido nítrico sintasa inducible en hipertensos mayores. Hipertensión. 1999;33(4):927-932.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10205225

[←177]

Mungrue IN, Gros R, You X, et al. La sobreexpresión de iNOS en cardiomiocitos en ratones produce generación de peroxinitrito, bloqueo cardíaco y muerte súbita. J Clin invertir. 2002;109(6):735-743.https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC150906

[←178]

Kim JH, Bugaj LJ, Oh YJ, et al. La inhibición de la arginasa restablece el acoplamiento NOS y revierte la disfunción endotelial y la rigidez vascular en ratas viejas. J Appl Physiol (1985). 2009;107(4):1249-1257. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19661445

[←179]

Smith CJ, Santhanam L, Bruning RS, Stanhewicz A, Berkowitz DE, Holowatz LA. La regulación positiva de la óxido nítrico sintasa inducible contribuye a una vasodilatación cutánea atenuada en humanos hipertensos esenciales. Hipertensión. 2011;58(5):935-942.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21931069

[←180]

Van der Loo B, Labugger R, Skepper JN, et al. La mayor formación de peroxinitrito se asocia con el envejecimiento vascular. J Exp Med.

2000;192(12):1731-1744.
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11120770

[←181]

Pelu o G, Radi R. Bioquímica de la nitración de proteínas tirosina en patología cardiovascular. Res. cardiovascular. 2007;75(2):291-302.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17544386

[←182]

Santhanam L, Lim HK, Lim HK, et al. La S-nitrosilación inducible dependiente de la NO sintasa y la activación de la arginasa1 contribuyen a la disfunción endotelial relacionada con la edad. Res. circular. 2007;101(7):692-702.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17704205

[←183]

Lomniczi A, Cebral E, Canteros G, McCann SM, Rettori V. El azul de metileno inhibe el aumento de la actividad inducible del óxido nítrico sintasa inducida por el estrés y el lipopolisacárido en el hipotálamo basal medial de ratas. Neuroinmunomodulación. 2000;8(3):122-127.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11124577

[←184]

McCann SM, Mastronardi C, de Laurentiis A, Rettori V. Revisión de la teoría del envejecimiento del óxido nítrico. Ann NY Acad Ciencias. 2005;1057:64-84.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16399888

[←185]

Plumb B, Parker A, Wong P. Sensación de tristeza con acidosis láctica asociada a metformina. Informe de caso de BMJ 2013;2013.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23456165

[←186]

Duicu OM, Privistirescu A, Wolf A, et al. El azul de metileno mejora la respiración mitocondrial y disminuye el estrés oxidativo en un sustrato.

manera dependiente en corazones de ratas diabéticas. Can J Physiol Pharmacol. 2017;95(11):1376-1382.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28738167

[←187]

Highet DM, Oeste ES. ElEfecto del azul de metileno en la prevención de la diabetes aloxana y en la reducción del nivel de azúcar en sangre de ratas con diabetes aloxana. J Biol Chem. 1949;178(1):521.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18112136

[←188]

Hao J, Zhang H, Yu J, ChenX, Yang L. El azul de metileno atenúa la retinopatía diabética al inhibir la activación del inflamasoma nlrp3 en ratas diabéticas inducidas por stz. Ocul Immunol Inflamm. 2019;27(5):836-843.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29608341

[←189]

Highet DM, Oeste ES. ElEfecto del azul de metileno en la prevención de la diabetes aloxana y en la reducción del nivel de azúcar en sangre de ratas con diabetes aloxana. J Biol Chem. 1949;178(1):521.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18112136

[←190]

Vander Heiden MG, Cantley LC, Thompson CB. Comprensión del efecto Warburg: los requisitos metabólicos de la proliferación celular. Ciencia. 2009;324(5930):1029-1033. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2849637

[←191]

Israel BA, Schae y WI. Supresión citoplasmática de malignidad. Biol de desarrollo celular in vitro. 1987;23(9):627-632.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3654482

[←192]

Milo GE, Shuler CF, Lee H, Casto BC. Un enigma en toxicología molecular: cambios moleculares y biológicos durante la neoplasia.

transformación de las células humanas. Toxicol biológico celular. 1995;11(6):329-345.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8788209

[←193]

Gallo O, Masini E, Morbidelli L, et al. Papel del óxido nítrico en la angiogénesis y progresión tumoral en el cáncer de cabeza y cuello. J Natl Cancer Inst. 1998;90(8):587-596.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9554441

[←194]

Dillekås H, Rogers MS, Straume O. ¿El 90% de las muertes por cáncer son causadas por metástasis? Medicina del cáncer. 2019;8(12):5574-5576.https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cam4.2474

[←195]

Vidal MJ, Zocchi MR, Poggi A, Pellagatta F, Chierchia SL. Implicación del óxido nítrico en la adhesión de células tumorales a células endoteliales activadas por citoquinas. EUR PMC. 1992. Fuente:http://europepmc.org/article/MED/1282956

[←196]

Barrón ESG. El efecto catalítico del metileno.azul sobre el consumo de oxígeno de tumores y tejidos normales.https://core.ac.uk/reader/7832690

[←197]

Dos Santos AF, Terra LF, Wailemann RAM, et al. La terapia fotodinámica con azul de metileno induce la muerte celular selectiva y masiva en células de cáncer de mama humano. Cáncer BMC. 2017;17(1):194.https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12885-017-3179-7

[←198]

Dong DW, Srinivasan S, Guha M, Avadhani NG. Los defectos en la expresión de la citocromo c oxidasa inducen un cambio metabólico hacia la glucólisis y

carcinogénesis. Datos del genoma. 2015;6:99-107.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26697345

[←199]

Salehpour F, Mahmoudi J, Kamari F, Sadigh-Eteghad S, Rasta SH, Hamblin MR. Terapia de fotobiomodulación cerebral: una revisión narrativa. Mol Neurobiol. 2018;55(8):6601-6636. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29327206

[←200]

Tardivo JP, Del Giglio A, de Oliveira CS, et al. Azul de metileno en terapia fotodinámica: desde mecanismos básicos hasta aplicaciones clínicas. Fotodiagnóstico Photodyn Ther. 2005;2(3):175-191.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25048768

La batería de azul de metileno

[←201]

Kosswattaarachchi AM, Cook TR. Reutilización del tinte industrial azul de metileno como componente activo para baterías de flujo redox.ChemElectroChem. 2018;5(22):3437-3442.https://chemistry-europe.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/celc.201801097

[←202]

Este tinte azul brillante se encuentra en las telas. ¿También podría alimentar baterías? Universidad de Bualo. 2018. Charlotte Hsu. Fuente: http://www.bualo.edu/news/releases/2018/08/026.html

Azul de metileno para perros, gatos, vacas, peces y caballos

[←203]

Azul de metileno – Sistémico Veterinario. La Convención de la Farmacopea de EE. UU. 2008. Fuente: https://cdn.ymaws.com/www.aavpt.org/resource/resmgr/imported/azul de metileno.pdf

[←204]

Pereira LM, Vigato-Ferreira IC, DE Luca G, Bronzon DA Costa CM, Yatsuda AP. Evaluación de azul de metileno, pirimetamina y su combinación en un modelo in vitro de Neospora caninum. Parasitología. 2017;144(6):827-833.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28073383

[←205]

Van Dijk S, Lobsteyn AJ, Wensing T, Breukink HJ. Tratamiento de la intoxicación por nitratos en una vaca. Rec. Veterinario. 1983;112(12):272-274.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6845603

[←206]

Sellera FP, Gargano RG, Dos Anjos C, da Silva Baptista M, Ribeiro MS, Pogliani FC. Terapia fotodinámica antimicrobiana mediada por azul de metileno: una nueva estrategia para la úlcera plantar asociada a dermatitis digital en una vaca: informe de un caso. Fotodiagnóstico Photodyn Ther. 2018;24:121-122.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30217667

[←207]

Ja ey JA, Harmon MR, Villani NA, et al. Tratamiento a largo plazo con azul de metileno en un perro con metahemoglobinemia hereditaria causada por deficiencia de citocromo b5 reductasa. Revista de Medicina Interna Veterinaria. 2017;31(6):1860-1865. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvim.14843

¿Seguridad, dosis y dónde conseguir azul de metileno?

[←208]

Rumbeiha WK, Oehme FW. El azul de metileno se puede utilizar para tratar la metahemoglobinemia en gatos sin inducir anemia hemolítica con cuerpos de Heinz. Veterinario Hum Toxicol. 1992;34(2):120-122.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1509670

[←209]

Ginimuge PR, Jyothi SD. Azul de metileno: revisado. J Anestesiol Clin Pharmacol. 2010;26(4):517-520. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3087269

[←210]

Rojas JC, Bruchey AK, González-Lima F. Mecanismos neurometabólicos para la mejora de la memoria y la neuroprotección del azul de metileno. Prog. Neurobiol. 2012;96(1):32-45. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3265679

[←211]

Kamat JP, Devasagayam TP. Azul de metileno más peroxidación lipídica inducida por luz en microsomas de hígado de rata: inhibición por nicotinamida (vitamina b3) y otros antioxidantes. Interacción Chem Biol. 1996;99(1-3):1-16.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8620561

[←212]

Rojas JC, Bruchey AK, González-Lima F. Mecanismos neurometabólicos para la mejora de la memoria y la neuroprotección del azul de metileno. Prog. Neurobiol. 2012;96(1):32-45. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3265679

[←213]

Ng BKW, Cameron AJD. El papel del azul de metileno en el síndrome serotoninérgico: una revisión sistemática. Psicosomática. 2010;51(3):194-200.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20484716

[←214]

Oz M, Lorke DE, Petroianu GA. Azul de metileno y enfermedad de Alzheimer. Biochem Pharmacol. 2009;78(8):927-932.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19433072

[←215]

Azul de metileno. Centro de envenenamiento de Maryland. Febrero de 2015.
Fuente:https://www.mdpoison.com/media/SOP/mdpoisoncom/ToxTidbits/2 015/February%202015%20ToxTidbits.pdf

[←216]

Ginimuge PR, Jyothi SD. Azul de metileno: revisado. J Anestesiol Clin Pharmacol. 2010;26(4):517-520.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3087269